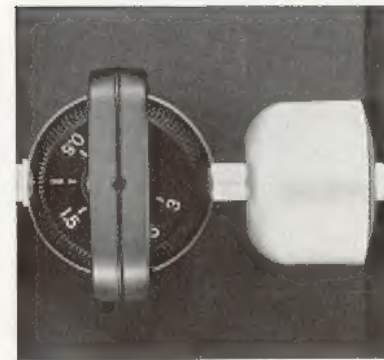
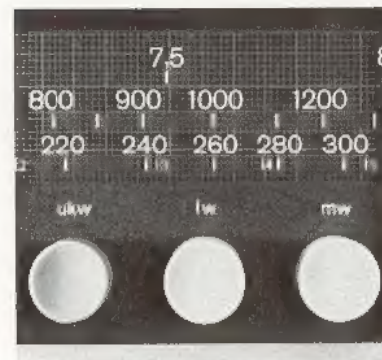
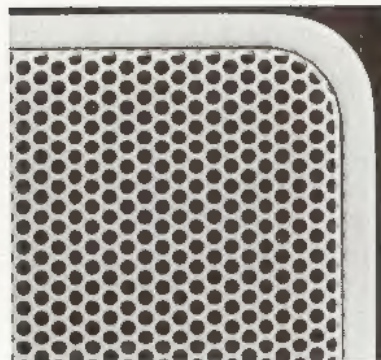
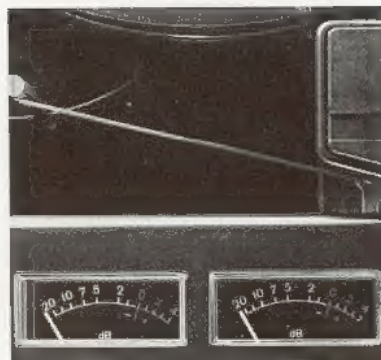


**BRAUN**



**1 '74**

# **Braun High Fidelity Gesamtkatalog**

# Seitenübersicht

Technologie der Braun HiFi-Geräte	3	L 260 HiFi-Lautsprechereinheit	32
PS 350/358 HiFi-Stereo-Plattenspieler	6	L 308 HiFi-Lautsprechereinheit	33
PS 450/458 HiFi-Stereo-Plattenspieler	8	L 310 HiFi-Lautsprechereinheit	34
PS 500 HiFi-Stereo-Plattenspieler	10	L 420/1 HiFi-Lautsprechereinheit	35
PSQ 500 HiFi-Quadro-Plattenspieler	10	L 480/1 HiFi-Lautsprechereinheit	36
TG 1000 HiFi-Stereo-Tonbandmaschine	12	L 500/1 HiFi-Lautsprechereinheit	37
TG 1000 Ergänzende Geräte und Zubehör	14	L 550/1 HiFi-Lautsprechereinheit	38
CE 1020 HiFi-Stereo-Tuner	16	L 620/1 HiFi-Lautsprechereinheit	39
CSQ 1020 HiFi-Quadro-Vorverstärker mit SQ-Decoder	18	L 710/1 HiFi-Studio- Lautsprechereinheit	40
CD-4 Quadro-Demodulator	20	L 810/1 HiFi-Studio- Lautsprechereinheit	41
QF 1020 Quadro-Fernbedienung	21	LV 720 HiFi-Lautsprecher- Verstärker-Einheit	42
regie 308 HiFi-Stereo-Receiver	22	LV 1020 HiFi-Lautsprecher- Verstärker-Einheit	44
regie 510 HiFi-Stereo-Receiver	24	LB 500 HiFi-Lautsprecher-Bausatz	46
CES 1020 HiFi-Stereo-Tuner- Vorverstärker	26	KH 1000 HiFi-Stereo-Kopfhörer	47
audio 308 HiFi-Stereo-Kompaktgerät	28	Fußgestellsystem für HiFi- Stereo-Geräte und Lautsprecher	48
audio 400 HiFi-Stereo-Kompaktgerät	30	Geräte-Kombinationen	49
		Quadrophonie-Alphabet	50



# Technologie der Braun HiFi-Geräte

Bereits Jahrzehnte vor Entstehen der DIN-Norm für Heimstudioanlagen (DIN 45 500) war es das besondere Anliegen der Braun Ingenieure, Geräte mit getreuer Klangwiedergabe zu entwickeln. Der in der Mitte der dreißiger Jahre verbreitete Slogan «Der edle Ton, Braun Tradition» war kein leeres Schlagwort. Schon damals hatten die Braun Ingenieure die Schwachstellen der Wiedergabekette erkannt. Und ihnen galt ihre besondere Aufmerksamkeit: Magnetische Tonabnehmersysteme mit geringster Ankermasse und permanent- und elektrodynamische Lautsprecherchassis mit der sogenannten Dreipunkt-Außenzentrierung standen aus eigener Entwicklung und Fertigung zur Verfügung. Sie waren die damals bekannte optimale Lösung der weichen Membranaufhängung für gute Baßwiedergabe. Im Empfangsteil Bandfilter mit stufenloser Bandbreitenregelung und klirrfaktorarme Demodulation durch getrennte Regelspannungserzeugung zählten genauso zu den Selbstverständlichkeiten wie klirrarmer Niederfrequenzverstärker mit Baß- und Formantschalter und leistungsfähigen Endstufen.

Der Krieg unterbrach diese Entwicklung. Sie wurde jedoch sofort nach dessen Ende wieder aufgenommen. Obwohl der ungeheure Nachholbedarf des Marktes auch den Verkauf einfachster Geräte ermöglichte, entwickelten die Braun Ingenieure bald wieder leistungsfähige Phonosuper und Musikschränke. Dann kam die Einführung des UKW-FM-Rundfunks und mit ihm eine Übertragungstechnik, die auch hochwertige Wiedergabe bei Rundfunkempfang ermöglichte. Wenn auch bei dem bis zu diesem Zeitpunkt

üblichen Verfahren mit regelbaren Bandfiltern eine Niederfrequenzbandbreite von bis zu 9 kHz für den Ortssender erreichbar war, so lag der erreichbare Störabstand infolge der Amplitudenstörungen nur wenig über 40 dB. In der neuen FM-Technik konnten neue Maßstäbe gesetzt werden. Frequenzgang und Störabstände wurden dem Vermögen des menschlichen Ohres gerecht. Demodulatoren mit Klirrfaktoren um 5 % bei mittlerem Hub mußten nach kurzer Übergangszeit neuen Lösungen mit weit besseren Daten weichen.

So entstand in den Jahren 1956/57 bei Braun das erste Heimstudiogerät unter dem Namen «Studio 1».

Diese Anlage war ihrer Zeit voraus und setzte in mehrfacher Hinsicht Meilensteine: «Studio 1» war ein echter Vorläufer der heutigen HiFi-Geräte.

«Studio 1» war der Vorläufer der heutigen Kompaktgeräte, also Empfangsteil, NF-Verstärker, Plattenspieler in einem Gehäuse — Lautsprecher getrennt. Der Lautsprecher L 3 war eine großvolumige Baßreflexbox, bei der die Anordnung der 4 Hochtonlautsprecher so gewählt war, daß sich ein großer Öffnungswinkel für die Abstrahlung der hohen Frequenzen ergab.

Die Anlage entstand unter Mitwirkung namhafter Musikexperten, z. B. Prof. Scherchen, Herausgeber der «Gardesener Blätter».

Nicht zuletzt zeichnete sich «Studio 1» durch technisch-funktionelles Design aus, maßgeblich gestaltet von Hans Gugelot, Hochschule für Gestaltung, Ulm.

Aufgebaut war «Studio 1» mit für damalige Verhältnisse wegweisenden Besonderheiten.

Der Anfang der HiFi-Entwicklung bei Braun war gemacht, lange vor der Geburt der DIN 45 500.

Nach Einführung der Schallplattenstereophonie folgten die Geräte «Studio 2», CSV 30, CSV 60, Geräte, deren Design in der neuen, eigenen Gestaltungsabteilung entstand. Während «Studio 1» in seinem glasfaserverstärkten Polyestergehäuse noch gewisse Ähnlichkeiten mit den früheren Sperrholzgehäusen in Wickeltechnik hatte, eröffneten die neuen Metallgehäuse völlig neue Wege, die in letzter Konsequenz 1962 zu dem Gerät «Audio 1» führten.

Bei diesem Gerät wurden gänzlich neue Lösungen gefunden. Transistoren waren zu diesem Zeitpunkt nicht mehr unbekannt. In tragbaren Koffergeräten, in Elektronenblitzgeräten hatten sie ihren Siegeszug bereits angetreten. In sogenannten schnurlosen Heimempfängern war ihnen nur ein kurzes Leben beschieden. Im Gerät «Audio 1» wurden sie erstmalig und ausschließlich in einem netzgebundenen Stereo-Kompaktgerät großer Ausgangsleistung ( $2 \times 7$  W) eingesetzt.

Jetzt war auch die Zeit reif für eine deutsche HiFi-Norm. Das Deutsche HiFi-Institut (DHFI) wurde unter Mitwirkung des Hauses Braun gegründet. Gründungsabsicht war neben Marktaufklärung und Beratung die Schaffung von HiFi-Standards für Deutschland. Diese Aufgabe wurde aber vom Deutschen Normenausschuß aufgegriffen, und unter Mitwirkung von Fachleuten aus der Indu-

strie entstand, anfangs heißumstritten bezüglich der Mindestanforderungen, DIN 45 500.

Die Ingenieure der Braun Entwicklung schlugen sich auf die Seite der Verfechter strenger Maßstäbe. Die Vorgeschichte der HiFi-Technik war zu Ende.

Die HiFi-Geschichte begann. Bei Braun mit der Überarbeitung der bestehenden Geräte. In der Zwischenzeit hatte auch die Stereophonie im FM-Rundfunk ihren Eingang gefunden, nachdem in Deutschland das amerikanische Hilfssträger-system genehmigt wurde.

«Audio 1» war bereits HF-Stereo-vorbereitet. Jetzt nach Einführung des Stereorundfunks wurde das HF-Teil im Hinblick auf Stereo verbessert, neue Filter wurden entwickelt, die Bandbreite für guten Phasengang erhöht. Ein neuer Stereodecoder entstand, die Ausgangsleistung wurde auf  $2 \times 12$  Watt erhöht, der Klirrfaktor verbessert. Das neue «Audio 2» war in allen Daten besser, als von DIN 45 500 verlangt. Das Audiogerät stellte jetzt eine Anlage dar, die trotz bester Übertragungsdaten preiswert war und somit eine breitere Kundensicht für den HiFi-Gedanken erschloß. Damit stiegen aber auch die Anforderungen an hochqualifizierte Geräte. Eine neue Spitzenanlage entstand, Studio 1000 wurde entwickelt. Es bestand aus dem Hochleistungsverstärker CSV 1000, dem Tonbandgerät TG 60, den Lautsprechereinheiten L 1000, dem Empfangsteil CE 1000 und dem Laufwerk PS 1000. Bei diesen Geräten standen beste Übertragungsdaten und Bedienungskomfort im Vordergrund.



# Technologie der Funktionsgruppen in Braun HiFi-Geräten der neuen Generation

Leichtgängige Tipptasten, magnetische und automatische Relaissteuerungen machten die Bedienung zum technischen Vergnügen. Hohe Eingangsempfindlichkeit und niedriger Begrenzungseinsatz auf FM ließen auch den Wunsch nach hoher Eingangsspannungsfestigkeit aufkommen. Nuvistoren, neue Subminiaturtrioden im Scheibenaufbau, ursprünglich nur für kommerzielle Zwecke entwickelt, halfen dieses Problem lösen.

Die Studio 1000-Anlage war der Braun Spitzenreiter und wurde natürlich nur in relativ kleinen Stückzahlen gebaut. Aber die preiswerten nachfolgenden Entwicklungen profitierten von den Erfahrungen, die man bei der kompromißlosen Ausarbeitung dieser Anlage sammelte. CE 250, CE 251, CE 500, CE 501, CSV 500, CSV 300, Audio 250 waren folgerichtige Weiterentwicklungen der gehobenen Mittelklasse. Germaniumtransistoren wurden durch temperaturfestere Siliziumtransistoren ersetzt. Nuvistoren wurden durch FET-Cascodeschaltungen überholt. Audio 300, Audio 310, Regie 510 erfuhr Datenverbesserungen in allen Stufen, die praktisch an die physikalischen Grenzen heranreichten. Integrierte Schaltkreise in Zwischenfrequenzverstärker und Decoder bestanden ihre Bewährungsprobe.

Einer neuen Generation von HiFi-Geräten waren alle Wege geöffnet.

## Empfängerteile

### regie 510, CE 1020

Dieser Baustein zeichnet sich durch hohe mechanische, elektrische und thermische Stabilität aus. Alle aktiven HF-Bauelemente befinden sich innerhalb einer elektrisch hermetisch geschlossenen Metallwanne. Extrem gute Störstrahlungsfestigkeit ist dadurch sichergestellt. Ein Luft-4fach-Drehko sorgt für beste Grenzdaten und verhilft dem Baustein zur Eignung für Geräte der obersten Spitzenklasse. Abgestimmte Vorstufen mit FET-Cascodenverstärker und 2 Zwischenkreise, durch Mesatrennstufe entkoppelt, gewährleisten ausgezeichnete Vorselektion und damit geringe Mischproduktbildung und hohe Übersteuerungsfestigkeit. Der Dual-Gate-MOS-FET-Mischer begünstigt dieses Verhalten. Ein UKW-Siliziumtransistor als Oszillator wird mit Emittorstromsteller auf geringsten Oberwellenanteil abgeglichen.

Ein Messingdämpfungskern sorgt für geringste Temperaturdrift. Bei Gerät regie 510 wird dies unterstützt durch eine FET-gesteuerte afd-Diode, auf welche bei dem Spitzentuner CE 1020 aus Gründen geringsten Oszillatorrauschens verzichtet wurde. Niederohmige Bandfilterauskopplung vermeidet geräteinterne Rückwirkungen.

### audio 400, audio 308, regie 308

Auch dieser Baustein hat abgestimmte Vorstufen, als Vorverstärker findet ein Dual-Gate-MOS-Fet Verwendung. Gute Vorselektion wird begünstigt durch das folgende 2-Kreis-Filter hoher Güte. Der Siliziummischer wird gespeist von einem Siliziumoszillator, auch hier mit Emittorstromsteller. Diese Geräte sind

mit Stationstasten ausgerüstet, alle variablen UKW-Kreise sind also mit Varicap-Doppeldioden ausgerüstet. Ein Bandfilter mit niederohmiger Auskopplung schließt den Baustein ab.

## ZF-Verstärker

### audio 308, regie 308

Dieser Verstärker ist für AM 2-, für FM 4stufig. 2kreisige LC-Filter hoher Güte bringen hohe Selektion und guten Phasenverlauf. 3 integrierte Schaltkreise als Differenzverstärker dienen der symmetrischen Begrenzung und geringen Kreisverstimmung durch die Begrenzung. Des guten Störimpulsverhaltens wegen und damit zugunsten hoher Fremdspannungsabstände bei gutem Klirrfaktor wird wie bei fast allen Braun Geräten in einem Ratiodetector demoduliert.

Für AM ist die erste Stufe über 2stufigen Regelverstärker aufwärts-geregelt und dient zugleich als Regelstromverstärker für den HF-Diodenteiler vor dem Mischer. Die Anzeigeverstärkung ist für AM und FM 2stufig.

### audio 400

Kernstück dieses Verstärkers ist der 6kreisige Selektionsblock (L-C/Gaußkurve) mit dem folgenden integrierten Schaltkreis, der bei einer Verstärkung von 60 dB auch die Hilfspennungen für Anzeige und UKW-Vorstufenregelung liefert. Als Ratiodreiber dient ein integrierter Differenzverstärker mit guter Begrenzungssymmetrie und geringster Begrenzungsdrift der angeschlossenen Kreise. Der AM-ZF-Verstärker ist mit 2 Siliziumtransistoren und 2-Kreis-Filtern aufgebaut, die Demodulation erfolgt nach einem Einzelkreis. Der

aufwärtsgeregelte erste Transistor liefert zugleich den Strom für verzögerte Regelung des AM-Vorkreis-dämpfungstransistors.

### regie 510

Dieser FM-ZF-Verstärker hat ausgezeichnete symmetrische Begrenzungseigenschaften durch 5 integrierte Differenzverstärker.

Kapazitiv gekoppelte 2-Kreis-Filter mit dem Übertragungsverhalten einer Gaußkurve sichern gutes Phasenverhalten. Hilfspennungen für Feldstärkeanzeige, Muting und Regelung werden zwischen den Stufen ausgekoppelt. Demodulation durch Ratiodetektor. Der völlig getrennte AM-ZF-Verstärker ist mit 3 Transistoren und induktiv gekoppelten 2-Kreis-Filtern ausgestattet. Ein aufwärts-geregelter Transistor liefert die Regelspannung für die AM-Vorstufe. Die Demodulation erfolgt nach einem Einzelkreis.

### CE 1020

Der ZF-Verstärker dieses Gerätes unterscheidet sich von dem des regie 510 nur durch Einsatz von 4-Kreis-Filtern statt 2-Kreis-Filtern mit Gauß-Durchlaßverhalten zur besseren Selektion im FM-Bereich.

## Decoder

### audio 400

Für die Stereodecodierung ist ein integrierter Schaltkreis nach dem Phase-locked-loop-Prinzip (PLL), d.h. Oszillatorregelung auf minimale Phasendifferenz zu Eingangsspannung, verwendet. In den Ausgängen liegen Impedanzwandler mit 15-kHz-Tiefpassfilter. Zur Unterdrückung von Schwebungsstörungen liegt ein 114-kHz-Sperrkreis im Eingang.

#### **audio 308, regie 308**

Wie oben 114-kHz-Sperrkreis und «Phase locked loop» JS. in den Ausgängen transistoraktivierte RC-Tiefpassfilter.

#### **regie 510**

In diesem Gerät ist ein transistorisierter Decoder mit integriertem Schalter verwendet. 114-kHz-Eingangsfiler und 15-kHz-Tiefpässe mit Impedanzwandlern in den Ausgängen sorgen für störungsfreien Empfang.

#### **Niederfrequenzverstärker**

##### **Niederfrequenzteile**

#### **audio 308, regie 308**

Der Entzerrerverstärker ist 3stufig mit Frequenzgangbeeinflussung über Gegenkopplung. Komplementärimpedanzwandler, Komplementärverstärker, transistoraktivierte Höhen- und Tiefensteller und Rausch- und Rumpelfilter kennzeichnen die Technik des Vorverstärkers. Die Komplementärendstufe mit kapazitiver Auskopplung ist elektronisch gesichert, reagierend auf Strom und Spannung der Endstufe und Strom des A-Treibers.

#### **audio 400**

Entzerrerverstärker, Vorverstärker und Klangregelnetzwerk wie

#### **audio 308.**

Die Endstufe hat einen Eingangsdifferenzverstärker mit spannungsgesteuerter Stromquelle zur Auskopplung in den A-Treiber. Diesem folgen komplementärsymmetrische Endstufen in Darlington-Schaltung mit diskreten Transistoren, direkt auskoppelnd (symmetrisches Netzteil). Die Endstufe ist geschützt gegen Unteranpassung und Kurzschluß

durch spannungsabhängige Strombegrenzung. Bei Überschreiten der maximal zulässigen Kühlkörpertemperatur wird die Last durch Thermoschalter und Relais abgeschaltet.

#### **regie 510**

Ein 3stufiger Eingangsverstärker kann in dem Gegenkopplungsweig über den Betriebsartschalter umgeschaltet werden in Verstärkung und Frequenzgang für Phonoentzerrung. Neben Lautstärke- und Pegelsteller folgen transistoraktivierte Höhen- und Tiefensteller sowie Rausch- und Rumpelfilter.

Die Endstufe ist quasikomplementär mit Kondensatorauskopplung. Die Endstufe wird durch eine Strombegrenzerschaltung sowie durch Kurzschlußautomatik, bestehend aus einer bistabilen Kippstufe und einem Ansteuernetzwerk, gegen Überlastung durch Unteranpassung und Kurzschluß geschützt.

Bei Überschreiten der maximal zulässigen Kühlkörpertemperatur schaltet ein Thermoschalter die Betriebsspannung der Endstufe wechselstromseitig ab.



# PS 350/358 HiFi-Stereo-Plattenspieler

Die Braun Geräte PS 350 und PS 358 sind halbautomatische Plattenspieler mit niedrigem Rumpelgeräuschspannungsabstand und ausgezeichneten Gleichlaufwerten. Erreicht wurden die guten technischen Daten unter anderem durch einen besonders langsam laufenden Motor, einen neu konstruierten Plattenteller und einen Präzisionstonarm, der kaum Wünsche offenläßt. Das ausgewogene Preis-Leistungs-Verhältnis macht die beiden Braun Geräte zu echten Alternativen. Der PS 358 unterscheidet sich vom PS 350 lediglich durch sein um 8° geneigtes, pultartig abfallendes Gehäuse. Der Aufbau der Chassis ist bei beiden Plattenspielern identisch.



## Bedienungselemente

### 1 Zapfen

Befestigungen für den Klarsichtdeckel. Links federnd. (Entfällt bei PS 358.)

### 2 Tonarmgegengewicht

3 Skalenscheibe  
Zum Einstellen der Auflagekraft. Durch Zugfeder von 0,5 ... 3 p einstellbar. Basiswert für Skatingkompensation.

### 4 Tonarmhubstift

Mit Rändelschraube zum Einstellen der Absenkhöhe.

### 5 Drehknopf zur Antiskatingeinstellung

Antiskatingkraft nach konisch und elliptisch verrundeten Diamanten getrennt einstellbar.

### 6 Absenkehebel des Tonarmlifts

Verzögert bei automatischer und manueller Betätigung das Absenken des Tonarmes.

### 7 Tonarmauflage

### 8 Tonarmgriff

Zum manuellen Absenken über der Schallplatte. Die Rastpunkte für genormte Plattengrößen sind deutlich spürbar.

### 9 Ein-/Ausschalter

### 10 Tonkopf mit Tonkopfschlitten

Magnetisches Tonabnehmersystem Shure M 75 MG Typ 2. Nadelträger auswechselbar.

### 11 Drehzahlwählhebel

Für 33 1/3 und 45 U/Min.

### 12 Drehzahlfeinregulierung

Erlaubt es, die Geschwindigkeit bis  $\pm 3\%$  zu regulieren.

### 13 Ablagemulde für Sonderzubehör

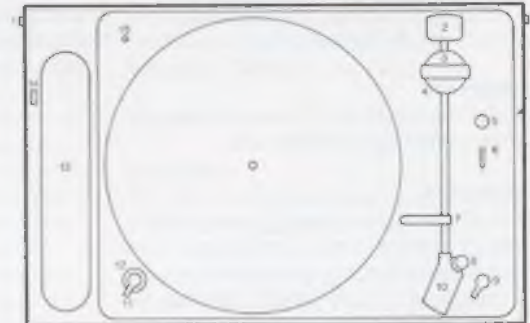
Hier können «Dust Bug», «Disc Preenner» und ähnliches aufbewahrt werden. (Entfällt bei PS 358.)

### 14 Linke Aufnahme der Deckelstütze

Bei PS 350 rechts analog. Friktionsgebremst, bleibt in jeder beliebigen Höhe bis zu einem Öffnungswinkel von 55° stehen. Die Deckelstütze des PS 358 ist mit 3 Rastpunkten ausgerüstet.

### 15 Gewindebohrung

Für «Dust Bug»-Stütze. (Zu beziehen durch Braun Elektronik-Kundendienst.)



## Technische Besonderheiten

Eventuell auftretende magnetisch bedingte Erschütterungen (Pol-sprünge) am extrem langsam laufen-den Motor (500 U/Min.) werden durch eine spezielle Spiralfederaufhängung vom Chassis ferngehalten. Der An-trieb über Riemen, im Gegensatz zu direktem Antrieb über Reibrad, ermöglicht die ausgezeichneten Werte von Rumpelfremdspannungs- und Rumpelgeräuschspannungs-abstand.

Der Plattenteller ist dynamisch aus-gewuchtet. Sein ausgezeichnetes Schwungmoment resultiert aus der Verlagerung der trägen Masse zum äußeren Rand hin. Um Rumpelgeräu-sche des Plattentellerlagers zu ver-meiden, läuft die polierte Kugelhuppe der Tellerachse auf einer Polyamid-scheibe im Plattenteller. Diese Art der Lagerung ist wartungsfrei und sichert ein minimales Reibungsmoment. Die Aufhängung des Chassis erfolgt durch Schraubenfedern mit einem rei-bungsdämpfenden Gummikern, die Parallelverschiebungen gestatten, Kippverschiebungen aber vermeiden. Damit ist eine hervorragende Er-schütterungsunempfindlichkeit erreicht. Die Federelemente wurden sym-metrisch um den Schwerpunkt des Chassis angeordnet, um Torsions-schwingungen auszuschließen.

Der in 4 Präzisionskugellagern kar-danisch gelagerte Tonarm aus leicht-em Aluminiumrohr ist besonders lang.

Die Antiskatingeinrichtung ver-meidet Abtastverzerrungen und er-folgt über eine Schraubenfeder. Sie arbeitet völlig reibungsfrei. Der Wert kann höchstgenau und stufenlos eingestellt werden.

Das durch Antiskatingkraft bedingte Versetzen des Tonarmes nach außen beim Absenken auf die Schallplatte wird durch eine Gummikappe auf dem Absenkstift verhindert.

## Technische Daten

<b>Laufwerk</b>	
Geschwindigkeiten	33 $\frac{1}{3}$ , 45 U/Min.
Fremdspannung	> 42 dB
Geräuschspannung	> 60 dB
Drehzahl-feinregulierung	$\pm 3\%$
Plattenteller	Zinkdruckguß, 292 mm Durch-messer, 2,3 kg Gewicht
Gleichauf-schwankungen	
	< 0,1%
<b>Tonarm</b>	
Auflagekraft	einstellbar von 0,5 ... 3 p
Tonarmdrehpunkt – Nadelspitze	226 mm
Nadelüberhang	16,2 mm einstell-bar
Tonarmdrehpunkt – Tellermitte	210,2 mm
Tonarmdrehpunkt – Nadelspitze und Systemlängsachse	23°
Tangentialem Spurfehlerwinkel	0,16 °/cm Radius
Endabschaltung	automatisch
<b>Tonabnehmer</b>	
System	Shure M 75 MG Typ 2, serienm.
Übertragungs-bereich	20 ... 20 000 Hz
Gewicht	6 g
Auflagekraft	0,75 ... 1,5 p empfohlen
Befestigung	$\frac{1}{2}$ " gemäß Inter-nationaler Norm
Übersprechdämp-fung zwischen den Stereokanälen	
	> 25 dB
<b>Anschlüsse</b>	
Netz	220 (110) V
Wechselspannung	50 Hz
Verstärker	

## Ausführung

<b>Gehäuse</b>	
PS 350	Polystyrol matt-schwarz lackiert abnehmbar, aus glasklarem Thermoplast
Deckel	
PS 358	ABS, weiß schlagfestes Polystyrol mattschwarz lackiert abnehmbar, aus glasklarem Thermoplast
Unterteil	
Oberteil	
Deckel	
<b>Maße</b>	
PS 350	
Breite	510 mm
Höhen	
(ohne Deckel)	100 mm
(mit Deckel)	170 mm
(Deckel geöffnet)	395 mm
Tiefen (Deckel geschlossen)	335 mm
(Deckel geöffnet)	366 mm
Gewicht	9,0 kg
PS 358	
Breite	460 mm
Höhen	
(ohne Deckel)	130 mm
(mit Deckel)	170 mm
(Deckel geöffnet)	430 mm
Tiefen (Deckel geschlossen)	360 mm
(Deckel geöffnet)	382 mm
Gewicht	8,35 kg



# PS 450/458

## HiFi-Stereo-Plattenspieler

Die Braun Geräte 450/458 sind automatische HiFi-Stereoplattenspieler. Mit einem automatisch gesteuerten Tonarm lassen sich Schallplatten automatisch und manuell abtasten. Die technischen Daten entsprechen, bis auf die Automatik, denen der Plattenspieler PS 350/358.

Die elektrischen und mechanischen Daten der Plattenspieler PS 450/458 sind gleich. Der PS 458 unterscheidet sich vom PS 450 durch sein um 8° geneigtes, puttartig abfallendes Gehäuse und die Abdeckhaube.



## Bedienungselemente

### 1 Zapfen

Befestigungen für den Klarsichtdeckel. Links federnd. (Entfällt bei PS 458.)

### 2 Tonarmgegengewicht

### 3 Skalenscheibe

Zum Einstellen der Auflagekraft. Durch Zugfeder von 0,5 ... 3 p einstellbar. Basiswert für Skatingkompensation.

### 4 Tonarmhubtiff

Mit Rändelschraube zum Einstellen der Absenkhöhe.

### 5 Drehknopf zur Antiskatingeinstellung

Antiskatingkraft nach konisch und elliptisch verrundeten Diamanten getrennt einstellbar.

### 6 Absenkehebel des Tonarmlifts

Verzögert bei automatischer und manueller Betätigung das Absenken des Tonarmes.

### 7 Tonarmauflage

### 8 Wählhebel für genormte Schallplattendurchmesser

Tonarm schwenkt automatisch ein und senkt ab, wenn der Einschalthebel bedient wird.

### 9 Tonarmgriff

Zum manuellen Absenken über der Schallplatte.

### 10 Start-Stop-Hebel

11 Tonkopf mit Tonkopfschlitten  
Magnetisches Tonabnehmersystem Shure M 75 MG Typ 2. Nadelträger auswechselbar.

### 12 Drehzahlwählhebel

13 Drehzahlfeinregulierung  
Geschwindigkeitsregulierung bis  $\pm 3\%$ .

### 14 Ablagemulde für Sonderzubehör

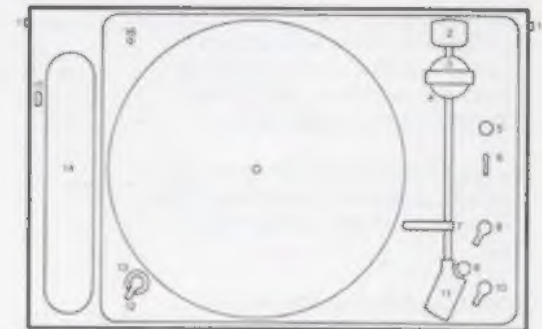
Hier können «Dust Bug», «Disc Preener» und ähnliches aufbewahrt werden. (Entfällt bei PS 458.)

### 15 Linke Aufnahme der Deckelstütze

Bei PS 450 rechts analog. Friktionsgebremst, bleibt in jeder beliebigen Höhe bis zu einem Öffnungswinkel von 55° stehen. Die Deckelstütze des PS 458 ist mit 3 Rastpunkten ausgerüstet.

### 16 Gewindebohrung

Für «Dust Bug»-Stütze. (Zu beziehen durch Braun Elektronikdienst.)





## Technische Besonderheiten

Eventuell auftretende magnetisch bedingte Erschütterungen (Pol-sprünge) am extrem langsam laufen-den Motor (500 U/Min.) werden durch eine spezielle Spiralfederaufhängung vom Chassis ferngehalten. Der Antrieb über Riemen, im Gegensatz zu direktem Antrieb über Reibrad, ermöglicht die ausgezeichneten Werte von Rumpelfremdspannungs- und Rumpelgeräuschspannungs-abstand. Der Plattenteller ist dyna-misch ausgewuchtet. Sein ausgezeich-netes Schwungmoment resultiert aus der Verlagerung der trägen Masse zum äußeren Rand hin. Um Rumpel-geräusche des Plattentellerlagers zu vermeiden, läuft der Platten-teller mit einer Polyamidscheibe auf der polierten Kugelhülse der Tellerachse. Diese Art der Lage-rung ist wartungsfrei und sichert ein minimales Reibungsmoment. Die Aufhängung des Chassis erfolgt durch Schraubenfedern mit einem reibungsdämpfenden Gummikern, die Parallelverschiebungen gestat-ten, Kippverschiebungen aber ver-meiden. Damit ist eine hervorragende Erschütterungsunempfindlichkeit erreicht. Die Federelemente wurden symmetrisch um den Schwerpunkt des Chassis angeordnet, um Torsionsschwingungen auszu-schließen. Der in 4 Präzisionskugellagern kar-danisch gelagerte Tonarm aus leichtem Aluminiumrohr ist besonders lang. Die Antiskatingeinrichtung ver-meidet Abtastverzerrungen und erfolgt über eine Schraubenfeder. Sie arbeitet völlig reibungsfrei. Der Wert kann höchstgenau und stufen-los eingestellt werden. Das durch Antiskatingkraft bedingte Versetzen des Tonarmes nach außen beim Absenken auf die Schallplatte

wird durch eine Gummikappe auf dem Absenkstift verhindert. Soll die Platte automatisch abge-spielt werden, genügt ein leichtes Schwenken des Start-Stop-Schalters, um den Abtastvorgang einzuleiten. Der Tonarm hebt ab, schwenkt über die Einlaufrille der Platte. Nach dem Abspielen geht der Arm in seine Ruhestellung zurück. Danach schaltet sich das Gerät selbst aus. Wird der Tonarm manuell aufgesetzt, wird nach dem Abspielen der Platte der Tonarm automatisch abgehoben, zurückgeschwenkt und abgesenkt. Anschließend schaltet sich das Gerät selbstständig wieder aus. Eine Absenkvorrichtung mit Flüssig-keitsdämpfung durch hochviskoses Silikonöl garantiert schonendes Auf-setzen des Abtastdiamanten auf die Schallplatte. Der Tonausgang wird bei abgeschal-tetem Gerät und bei Ablauf der Automatik kurzgeschlossen, um Störgeräusche auf den Verstärker zu vermeiden.

## Technische Daten

<b>Laufwerk</b>	
Geschwindigkeiten	33 $\frac{1}{3}$ , 45 U/Min.
Fremdspannung	> 42 dB
Geräuschspannung	> 60 dB
Drehzahlfein-regulierung	$\pm 3\%$
Plattenteller	Zinkdruckguß, 292 mm $\phi$ 2,3 kg Gewicht
<b>Gleichlauf-schwankungen</b>	
	< 0,1 %
<b>Tonarm</b>	
Auflagekraft	einstellbar von 0,5 ... 3 p
Tonarmdrehpunkt	
-Nadelspitze	226 mm
Nadelüberhang	16,2 mm einstellb.
Tonarmdrehpunkt	
-Tellermitte	210,2 mm
Tonarmdrehpunkt	
-Nadelspitze und	
Systemlängsachse	23°
Tangentialer	
Spurfühwinkel	0,16 °/cm
Radius	
Endabschaltung	automatisch
Aufsetzautomatik	durch Vorwahl des Platten-durchmessers
<b>Tonabnehmer</b>	
System	Shure M 75 MG Typ 2, serienm.
Übertragungs-bereich	20 ... 20 000 Hz
Gewicht	6 g
Auflagekraft	0,75 ... 1,5 p
Befestigung	$\frac{1}{2}$ " gemäß inter-nationaler Norm
<b>Übersprechdämp-fung zwischen den Stereokanälen</b>	
	> 25 dB
<b>Anschlüsse</b>	
Netz	220 (110) V
Wechselspannung	50 Hz
Verstärker	

## Ausführung

<b>Gehäuse</b>	
PS 450	Polystyrol, matt-schwarz lackiert abnehmbar, aus glasklarem Thermoplast
<b>Deckel</b>	
PS 458	
Unterteil	ABS, weiß schlagfestes
Oberteil	Polystyrol, matt-schwarz lackiert abnehmbar, aus glasklarem Thermoplast
<b>Deckel</b>	
<b>Maße</b>	
PS 450	
Breite	510 mm
Höhen	
(ohne Deckel)	100 mm
(mit Deckel)	170 mm
(Deckel geöffnet)	395 mm
Tiefen (Deckel geschlossen)	335 mm
(Deckel geöffnet)	366 mm
Gewicht	9,3 kg
PS 458	
Breite	460 mm
Höhen	
(ohne Deckel)	130 mm
(mit Deckel)	170 mm
(Deckel geöffnet)	430 mm
Tiefen (Deckel geschlossen)	360 mm
(Deckel geöffnet)	382 mm
Gewicht	8,35 kg



# PS 500 PSQ 500

*Der Braun PS 500 ist ein Spitzenprodukt auf dem internationalen HiFi-Markt. Dieser halbautomatische Präzisionsplattenspieler belegt seine hohe Qualität durch überdurchschnittlichen Bedienungskomfort, ausgereifte Konstruktion und sehr gute technische Daten.*

*Eines seiner besonderen Konstruktionsmerkmale ist das Chassis im Chassis, d. h., Plattenteller und Tonarm sind vom Motor getrennt an einem separaten, extra gedämpften Chassis aufgehängt.*

*Der PS 500, das derzeitige Spitzenlaufwerk von Braun, wurde deshalb auch für die Braun Quadro-Studioanlage umgerüstet. Sein Name: PSQ 500. Dieser Plattenspieler ist mit einem der besten diskreten 4-Kanal-Abtastsysteme ausgestattet – dem JVC-4 MD 20X. Dieser für das diskrete CD-4-System ausgelegte Tonabnehmer garantiert zusammen mit dem Braun Plattenspieler PSQ 500 und dem Braun CD-4 Demodulator ein Optimum an diskreter 4-Kanal-Abhörqualität.*

## Bedienungselemente

### 1 Einhängung für Klarsichtdeckel

### 2 Tonarmgegengewicht

Zum Ausbalancieren des Tonarmes.

### 3 und 3a Auslegergewicht seitlich und senkrecht

Zum Ausgleichen der Kräfte um die Längsachse.

### 4 Endabschalter

Wahlweise abstellbar.

### 5 Skatingkompensation

Erfolgt durch Einstellen des Rändelknopfes.

### 6 Schiebestereller für Auflagekraft

Durch Schieber einstellbar.

### 7 Tonarmhubstift mit Rändelschraube

Durch Drehen der Rändelschraube bis zum Anschlag werden die Rasten unwirksam gemacht und ein Versetzen des Tonarmes (durch Antiskatingkraft) verhindert.

### 8 Rastbogen für genormte Plattengrößen

Rastpunkte für Plattendurchmesser

von 30, 25 und 17 cm. Nur wirksam, wenn Rändelschraube des Tonarmhubstiftes heruntergedreht ist.

### 9 Absenkhebel

Zur Absenkung des hydraulisch gedämpften Tonarmlifts.

### 10 Tonarmauflage

### 11 Netz Ein/Aus

### 12 Überwurfmutter für Tonarmkopfbefestigung

Überwurfmutter wird festgedreht, wenn der Tonkopf mit dem Führungsstift in die Nut eingeschoben wurde.

### 13 Tonarmgriff

Zur Führung des Tonarmes über der Schallplatte.

### 14 Tonkopf mit Tonabnehmersystem

### 15 Drehzahlwählschalter

Kann nur bei ausgeschaltetem Gerät betätigt werden.

### 16 Drehzahlfeinregulierung

Wenn der Plattenspieler als «Begleitinstrument» dienen soll.

# HiFi-Stereo-Plattenspieler HiFi-Quadro-Plattenspieler



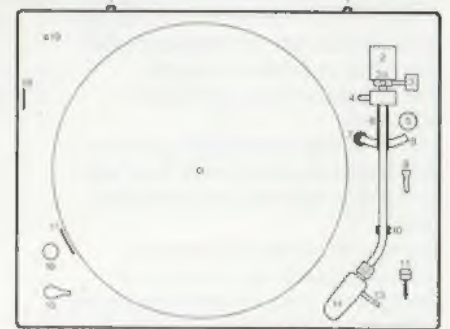
### 17 Stroboskoplampe und Spiegel

Optische Abstimmung und Kontrolle der Sollgeschwindigkeit für 33 1/3 und 45 U/Min.

### 18 Aufnahme der Deckelstütze

### 19 Gewindebohrung

Für «Dust Bug»-Stütze.





## Technische Besonderheiten

Der PS 500 ist mit einem 4poligen Synchronmotor ausgerüstet, der über eine Gummilagerung am Grundchassis befestigt ist. Das Grundchassis ist fest mit dem Gehäuse verbunden. Der Antrieb erfolgt über Reibrad, Zwischenrolle und einen Antriebsriemen, der gleichzeitig als Rumpelfilter wirkt. Die überragenden Werte für Rumpelgeräuschspannungsabstand, Rumpelfremdspannungsabstand und eine ausgezeichnete Trittschallisolierung werden dadurch erzielt, daß der schwere Plattenteller und der hochwertige Tonarm isoliert vom Grundchassis durch ein federndes und ölhdraulisch gedämpftes Zwischenchassis getragen werden. Die Anordnung der Feder- und Dämpfungselemente ist symmetrisch zum Schwerpunkt des Zwischenchassis. Einschalter, Wähler und Lifthebel sind auf dem äußeren festen Gehäuse angebracht. Der schwere Plattenteller ist auf der polierten Kugelhälfte der Tellerachse reibungsarm gelagert.

Der in 4 Präzisionslagern gelagerte Tonarm aus leichtem Aluminiumrohr ist mit 3 justierbaren Gegengewichten dynamisch ausgewuchtet und damit lagenunabhängig. Das Tonarmgegengewicht ist in Gummi elastisch gelagert, um die Bedämpfung der Tonarmresonanz zu verbessern.

Die Antiskatingkompensation vermeidet Abtastverzerrungen und erfolgt über eine Schraubenfeder. Sie arbeitet völlig verzerrungsfrei. Der Wert kann höchstgenau und stufenlos eingestellt werden.

Das durch die Antiskatingkraft bedingte Versetzen des Tonarmes nach außen beim Absenken auf die

Schallplatte wird durch einen Gummiring auf dem Absenkstift verhindert.

Der Tonausgang wird bei abgeschaltetem Gerät kurzgeschlossen, um Störgeräusche auf den Verstärker zu vermeiden.

Der Braun Quadro-Plattenspieler PSQ 500 unterscheidet sich vom PS 500 durch das JVC-4 MD 20 X-Abnehmersystem mit erweitertem Frequenzgang bis ca. 50 000 Hz und ein kapazitätsarmes Spezialkabel mit Cinch-Stecker. Dieses Kabel ermöglicht die Übertragung der hohen Frequenzen ohne Verlust.

## Technische Daten

<b>Laufwerk</b>	
Geschwindigkeiten	16 $\frac{2}{3}$ , 33 $\frac{1}{3}$ , 45, 78 U/Min
Fremdspannungsabstand	> 45 dB
Geräuschspannungsabstand	> 65 dB
Drehzahlfeinregulierung	$\pm 2,5\%$
Plattenteller	Zinkdruckguß, 29,6 cm $\phi$ , 3 kg
Gleichlaufschwankungen	< 0,1 %
<b>Tonarm</b>	
Material	Aluminiumrohr
Lagerung	in 4 Präzisionskugellagern
Auflagekraft	von 0,5 ... 3 p einstellbar
Tonarmdrehpunkt – Nadelspitze	210 mm
Nadelüberhang	17 mm einstellbar
Tangentialem Spurfehlerwinkel	< 2°
<b>Tonabnehmer</b>	
PS 500	serienmäßig Shure M 75 MG Typ 2, wahlweise M 75 EM Typ 2
Übertragungsbereich	20 ... 20 000 Hz
PSQ 500	JVC 4 MD 20 X
Übertragungsbereich	bis ca. 50 000 Hz
<b>Anschlüsse</b>	
Netz	
Wechselspannung	220 V/50 Hz
Verstärker	

## Ausführung

<b>Gehäuse</b>	
aus Stahlblech	mit anthrazit-grauem Kräusellack
Abdeckplatte	aluminiumfarben oder schwarz aus Plexiglas
Deckel	
Gewicht	12,6 kg
<b>Maße</b>	
Breite	430 mm
Tiefen (Deckel geschlossen)	320 mm
(Deckel geöffnet)	370 mm
Höhen (mit Deckel)	170 mm
(ohne Deckel)	110 mm
(Deckel geöffnet)	400 mm

# TG 1000

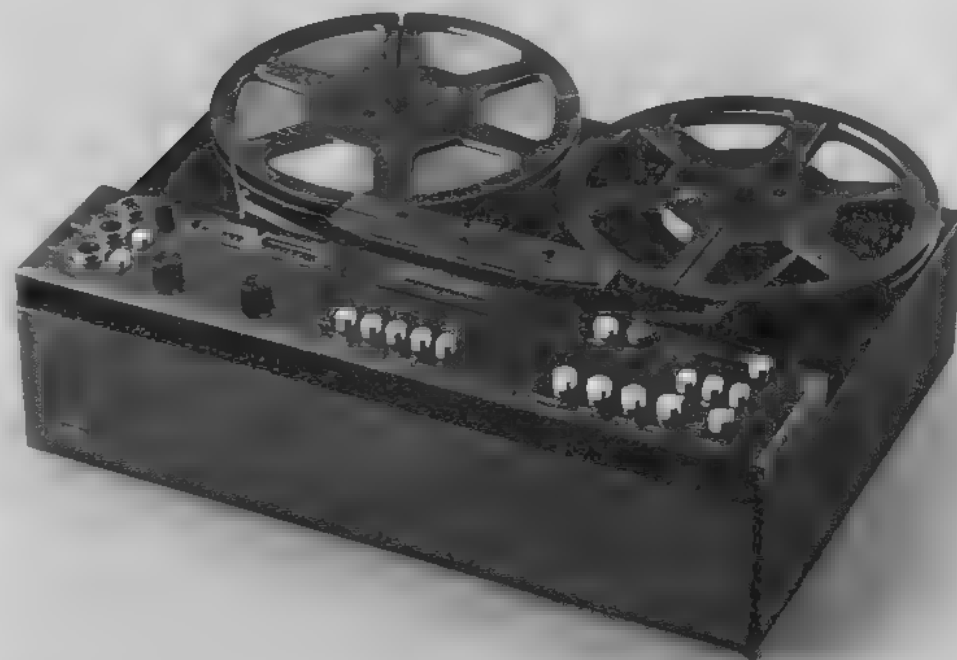
## HiFi-Stereo-Tonbandmaschine

Das TG 1000 zählt International zu den besten Heimgeräte-Tonbandmaschinen, die sich auf dem Markt befinden. Es besitzt bei verhältnismäßig kleinen Abmessungen alle Qualitätsmerkmale, die ein professionelles Studiogerät auszeichnen. Beste Laufwerkeigenschaften durch 2 Wickelmotoren und einen Tonmotor, photoelektrische Bandzugregelung, 3 Magnetköpfe, davon 2 in V-Form und hervorragende technische Daten.

Das TG 1000 hat eine reichhaltige technische Ausstattung, vielseitige Einsatzmöglichkeiten und eine breite Zubehörpalette.

In der Form ist das TG 1000 auf die Bausteine der Braun HiFi-Stereoanlagen «studio» und «regie» abgestimmt. Es läßt sich sowohl horizontal als auch vertikal aufgestellt betreiben. Die Bedienungselemente sowie Anschlußbuchsen für Mikrofon und Kopfhörer sind übersichtlich im vorderen Teil des Gerätes angeordnet. Die Laufwerksbetätigung erfolgt über besonders leichtgängige Tüptasten.

Serienmäßig wird zu jedem TG 1000 ein Braun Tonband TB 1025 mitgeliefert, das die maximale Ausnutzung der Geräteeigenschaften garantiert.



## Bedienungselemente

- 1 Abwickelspule**
- 2 Aufwickelspule**
- 3 und 4 Fühlhebel der Bandzugregelung**

Gewährleistet gleichen Bandzug unabhängig vom Wickel- oder Spulendurchmesser

- 5 Kopfträger mit Cutterschiene**
- Träger des Löscher-, Aufnahme- und Wiedergabekopfes

- 6 Wartungsklappe**

Ist nach unten zu kippen, wenn Magnetköpfe sowie Führungs- und Anhebestifte gereinigt werden sollen

- 7 Kopfhörerbuchse**

Anschluß für Kopfhörer von

- 4 ... 2000 Ohm**

- 8 Lautstärkeinsteller für Kopfhörer**

- 9 Mikrophonbuchse links**

Eingang linker Kanal für niederohmige Mikrophone (200 Ohm)

- 10 Einschalter für 9**

- 11 Mikrophonbuchse rechts**

Eingang rechter Kanal. Sonst wie 9

- 12 Einschalter für 11**

- 13 Aussteuerungsinstrument links**
- Regelung der Aufzeichnungsintensität.

- 14 Pegelsteller zu 13**

Je nach Programmquelle ist unterschiedliche Auspegelung notwendig

- 15 Aussteuerungsinstrument rechts**
- Siehe 13

- 16 Pegelsteller zu 15**

Siehe 14

- 17 Bandkontrolle**

Schalter nicht gedrückt: Hinterband. Schalter gedrückt: Originalprogrammquelle

- 18 Spurlagentaste 1**

Zum Bespielen oder Wiedergeben der oberen Spur (Spur 1)

- 19 Spurlagentaste 2**

Für untere Spur (Spur 2)

- 20 Spurlagentaste (Spur 1 und 2)**

Bei Stereoaufzeichnungen wird diese Taste gedrückt

- 21 Multiplaytaste**

Wird gedrückt zur Überspielung von

einer Spur zur anderen, wobei gleichzeitig ein weiteres Signal hinzugespielt werden kann

- 22 Pausentaste**

Zur Unterbrechung einer Aufnahme oder Wiedergabe

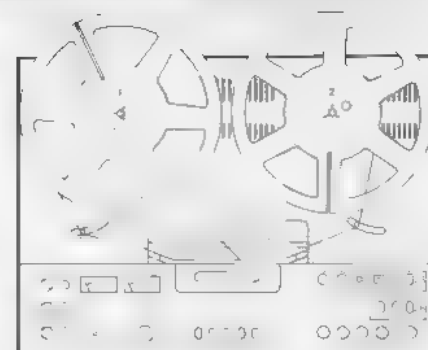
- 23 Ein-/Ausschalttaste (Netz)**

- 24 Netzkontrolllampe**

Leuchtet auf, wenn Gerät eingeschaltet ist

- 25 Zählwerk mit Nullstelltaste**

Läuft mit allen Laufwerkfunktionen synchron





## Technische Besonderheiten

**26 Bandgeschwindigkeitswahlta**  
Für 4,75 cm/s, 9,5 cm/s und 19 cm/s.

### 27 Schneller Rücklauf

Da die Tasten 27–31 eine Relaissteuerung auslösen, kann von einer Funktion in die andere unmittelbar umgeschaltet werden.

### 28 Schnellstopaste

### 29 Wiedergabe und Aufnahme

Starttaste für Wiedergabe, in Verbindung mit 31, Starttaste für Aufnahme.

### 30 Schneller Vorlauf

Siehe auch 27

### 31 Aufnahme

Erfolgt durch Drücken von 29 und 31

Anschlüsse auf der Unterseite des Gerätes:

### Spannungswähler

### Sicherung

Ist beim Umschalten auf 110 V oder 130 V gegen 1,25 A tr Sicherung auszuwechseln.

### Anschluß Fernbedienung

Blindstecker muß gesteckt sein, wenn kein Sonderzubehör wie Fernbedienung oder Programmsteuereinheit verwendet wird.

### Verstärkerbuchse

Ausgang der Tonleitung zu einem Verstärker oder Empfangsgerät (Eingang Tonband).

### Phonobuchse

Anschluß eines Plattenspielers mit Kristalltonabnehmersystem für Überspielungen. Magnettonabnehmersystem nur über Verstärker/Empfangsgerät.

### Projektorbuchse

Anschluß für einen Diaprojektor, wenn Diasteuereinheit TDS 1000 nachgerüstet wurde. In Verbindung mit Synchronisationsbuchse.

### Synchronisationsbuchse

Anschluß des Handstückes der Diasteuereinheit TDS 1000 (Siehe auch Projektionsbuchse).

Das Laufwerk des TG 1000 arbeitet mit 3 Motoren. Die beiden Wickelmotoren sind kugellagerte Asynchron-Außenlaufermotoren. Als Tonmotor wird ein elektronisch geregelter, kollektorloser Gleichstrommotor verwendet.

Für konstanten, vom Wickeldurchmesser unabhängigen Bandzug und niedrigste Schlupfwerte sorgt eine photoelektrisch gesteuerte Regelung an beiden Wickelmotoren.

Ein neuartiges elektromechanisches Bremssystem ermöglicht schnellen, aber bandschonenden Stop aus hohen Umspulggeschwindigkeiten. Selbst die empfindlichen Triple-Bänder können verwendet werden. Für Aufnahme, Wiedergabe und Lösch sind 3 getrennte Magnetköpfe (wahlweise 2- oder 4-Spur-Technik) eingebaut. Die Magnetköpfe für Aufnahme und Wiedergabe sind V-förmig angeordnet. Dadurch wird eine größere Bandausnutzung erreicht. Ein stabiler Druckfußkopftträger enthält außer den Köpfen und ihren Einstellelementen alle Bandführungen.

Die Aussteuerung zeigt 2 gereichte Drehspulinstrumente mit Spitzenwertanzeige an. Das TG 1000 hat ein eingebautes 2kanaliges Mitspult. Mit Drucktaste kann zwischen pegelgleicher Vorband- und Hinterbandkontrolle gewählt werden. Eingebaut ist eine Multiplayeinrichtung, die das Überspielen von einer Spur auf die andere – bei gleichzeitig geringer Zumischung eines weiteren Signals – ermöglicht. Das sonst übliche Bandrauschen ist in höchstem Maße unterdrückt. Die Laufgeräusche des TG 1000 sind so stark reduziert.

## Technische Daten

**Bandgeschwindigkeiten:**  
19, 9,5 und 4,75 cm/s

### Eingänge:

Mikrophon 100  $\mu$ V, 1 k  
Verstärker 5 mV, 50 k  
Phono 100 mV, 1 M

### Ausgänge:

Verstärker 1 V, Ri  $\geq$  500  $\Omega$   
Kopfhörer, 2 mW bei 5 ... 2000  $\Omega$

**Ruhegeräuschspannungsabstand:**  
Bezogen auf Vollaussteuerung mit Bewertung nach DIN 45 405 2.1.

	2-Spur	4-Spur
bei 19 cm/s	60 dB	56 dB
bei 9,5 cm/s	60 dB	56 dB
bei 4,75 cm/s	57 dB	53 dB

### Übertragungsbereich:

gemäß Toleranzschema  
DIN 45 500 Bl. 4 und DIN 45 511  
bei 19 cm/s 20 ... 25 000 Hz  
bei 9,5 cm/s 20 ... 15 000 Hz  
bei 4,75 cm/s 20 ... 8 000 Hz

### Entzerrung:

bei 19 cm/s 50  $\mu$ s, 3180  $\mu$ s  
bei 9,5 cm/s 90  $\mu$ s, 3180  $\mu$ s  
bei 4,75 cm/s 120  $\mu$ s, 3180  $\mu$ s

### Übersprechdämpfung:

für Stereobetrieb, ein Kanal zuge stellt, an diesem gemessen, Bezugspegel am anderen Kanal, gemäß DIN 45 521 55 dB

### Löschdämpfung:

für ein mit Vollaussteuerung aufgenommenes Signal der Frequenz 1000 Hz 70 dB

### Klirrfaktor:

bei Stellung «0 dB» des Instruments (32 mM/mm Bandbreite)  
K3 bei  $f = 333$  Hz  
bei 19 cm/s 0,6 %

bei 9,5 cm/s 0,7 %  
bei 4,75 cm/s 0,8 %

### Tonhöhlenschwankungen:

mit Bewertung der Schwankungsfrequenz gemessen nach DIN 45 507  
bei 19 cm/s 0,05 %  
bei 9,5 cm/s 0,10 %  
bei 4,75 cm/s 0,3 %

### Bestückung:

44 Silizium-Transistoren, 19 Dioden,  
3 Silizium-Gleichrichter, 4 Referenzdioden

### Gehäuse

Stahlblech mit anthrazitgrauem Kräusellack, Frontblende wahlweise schwarz oder aluminiumfarben  
20 kg

### Gewicht

### Maße

Breite 450 mm  
Höhe 140 mm  
Tiefe 320 mm  
(ohne Spule)

# TG 1000

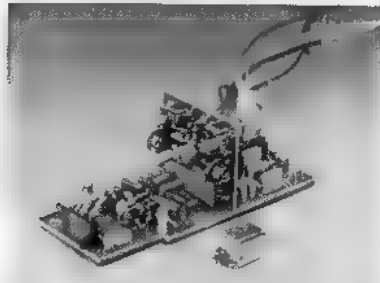
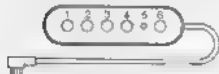
## Ergänzende Geräte und Zubehör



### TGF 3 Fernbedienung

Mit dem TGF 3 kann das Tonbandgerät in allen seinen Lautwerksfunktionen und zur Aufnahme aus einer Entfernung von ca. 5 m bequem bedient werden.  
Die Anschlußbuchse für das TGF 3 liegt versenkt im Boden des Bandgerätes.

- 1 Schneller Rücklauf**
- 2 Schnellstop**
- 3 Start**  
Starttaste für Wiedergabe
- 4 Schneller Vorlauf**
- 5 Aufnahmekontrolllampe**  
Leuchtet auf, wenn Aufnahme (3 und 6) gedrückt ist.
- 6 Aufnahme**  
In Verbindung mit 3 Starttaste für Aufnahme.
- 7 Anschlußstecker**  
Vor dem Einstecken in das TG 1000 Blindstecker entfernen

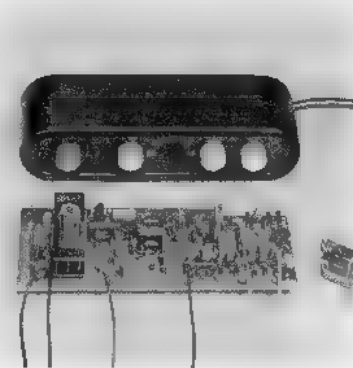


### TQE 1000 Vierkanal- Nachrüstset

Das TQE 1000 ist ein Einbauteil zur Erweiterung des Stereotonbandgerätes auf quadrophonen Betrieb. Zur Wiedergabe von 4kanalig bespielten Bändern sind zusätzlich ein Paar weitere Lautsprecherboxen und ein Quadro-Verstärker notwendig. Braun empfiehlt den Quadro-Vorverstärker CSQ 1020 in Verbindung mit den HiFi-Lautsprecher-Verstärker-Einheiten LV 720 oder LV 1020.

Die normalen — 2kanaligen — Aufnahme- und Wiedergabefunktionen bleiben von dem Einbau unberührt.

Mit der 2-Spur-Ausführung des TG 1000 ist es auch möglich, im 4-Spur-Stereoverfahren bespielte Bänder stereophonisch wiederzugeben.



### TDS 1000 Dia-Steuereinheit

Mit der Diasteuereinheit TDS 1000 kann der Bildwechsel eines automatischen Diaprojektors synchron vom Tonbandgerät TG 1000 gesteuert werden. Dazu ist das Tonbandgerät mit einer entsprechenden Elektronik und einem Synchronisationskopf nachgerüstet. Die Bedienungselemente sind in dem Handstück mit Anschlußkabel untergebracht. Die stereophone Beispielbarkeit des Bandes bleibt auch beim TG 1000 in 2-Spur-Ausführung erhalten, da die Impulsspur zwischen den beiden Tonspurlagen liegt.

Die Diasteuereinheit TDS 1000 erlaubt das Setzen und Löschen von Steuerimpulsen. Für einige Projektortypen auch die Fernfokussierung.

- 1 Löschtaste**  
Muß während des gesamten Löschvorgangs gedrückt sein.
- 2 Löschkontrolllampe**  
Leuchtet auf, wenn Löschtaste gedrückt ist. Dient gleichzeitig zur Kontrolle, daß beim Umspulen des Bandes Löschtaste gelöst wurde.
- 3 Impulsgeber**  
Zum Setzen der Steuerimpulse
- 4 Impulszeit-Einsteller**  
Je nach Projektortyp einstellbar.
- 5 und 6 Fokussiertasten**  
Zur Fernfokussierung der Objektiv-einstellung.
- 7 Synchronisationskopf**  
Kombinationskopf (Löschen, aufnehmen, Wiedergeben) für die Impulsspur. Zum Einbau in das TG 1000
- 8 Anschluß für Synchronhalter**  
Im Boden des TG 1000 «synchro». Diaprojektoranschluß ebenfalls im TG-Boden «projector».







## TPS 1000 Programm- steuereinheit

Mit der TPS 1000 kann die Wiedergabe eines bespielten Tonbandes fortlaufend wiederholt werden. Solche Wiederholprogramme werden z. B. bei Diavorführungen mit Begleittext oder als Hintergrundmusik mit eingeblendetem Text verwendet. Die Steuereinheit wird einfach außen (an die Fernbedienungsbuchse) angeschlossen. Eingriffe oder Einbauten am Tonbandgerät TG 1000 sind nicht erforderlich.

### 1 Überbrückungseinsteller

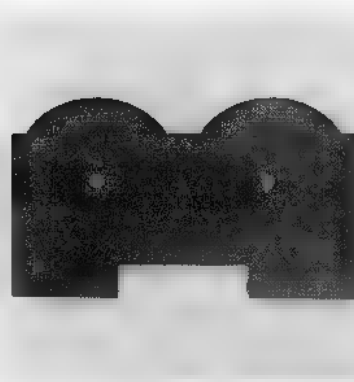
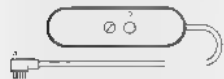
Regelt das Überlaufen der auf das Tonband geklebten Schutzfolie.

### 2 Automatiktaste

Ermöglicht — beliebig oft — das automatische Umschalten von Wiedergabe in schnellen Rücklauf und erneute Wiedergabe.

### 3 Anschlußstecker

Eingang «Fernbedienung» TG 1000



## TD 1000 Spulen- abdeckung

Die Schutzplatte ist so geformt, daß sie außer dem Bedienungsfeld die ganze übrige Front des Tonbandgeräts samt den beiden aufgesetzten Spulen abdeckt. Sie kann unabhängig von der Geräteaufstellung — horizontal oder vertikal — und auch während des Tonbandbetriebs benutzt werden.

### Zubehör

2 Einhängewinkel, 2 Senkschrauben  
3 mm, 2 Sechskantmuttern 3 mm



## TB 1025 Magnettonband

Das Braun TB 1025 ist ein LH-Spezial-Band (Low Noise High Output) mit zusätzlicher elektrisch leitender Rückbeschichtung für High-Fidelity Aufnahmen in Studioqualität. Seine besonderen Eigenschaften sind geringes Grundrauschen, hohe Aussteuerbarkeit über den Normalpegel und größte Dynamik.

Das Band ist antistatisch und gewährleistet dadurch stabiles Verhalten an den oberen Frequenzen und keine Kopierschmutzung. Bei Verwendung von Metallspulen tritt keine störende Entladung durch Funkenbildung auf.

Bei schnellem Umspulen ist ein sauberer Wickel garantiert.

Durch eine Schaltfolie auf Vor- und Nachspannbändern in Grün und Rot kann das Tonbandgerät automatisch abgeschaltet werden. Das Band hat eine Länge von 1000 m und ist auf

eine Novodurspule mit 22 cm Durchmesser gewickelt.

Ein Durchlauf dauert  
340 Min. bei 4,75 cm/s  
170 Min. bei 9,5 cm/s  
85 Min. bei 19,0 cm/s

Da das TB 1025 auf das Braun TG 1000 abgestimmt ist, ergibt sich optimale Qualitätsausnutzung.

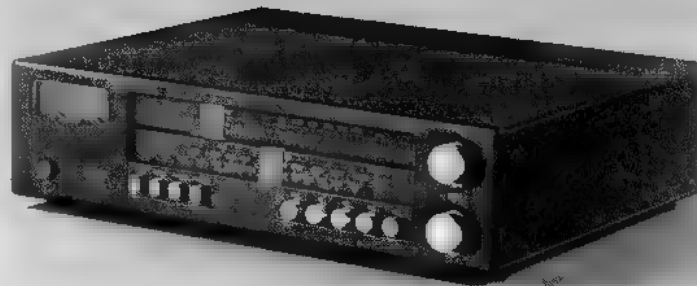
# CE 1020 HiFi-Stereo-Tuner

Der CE 1020 ist ein neuer Spitzen-tuner zum Empfang von UKW, KW, MW und LW.

Seine aufwendige technische Ausstattung garantiert hervorragenden HiFi-Stereoempfang. Hohe Empfindlichkeit und exakte Trennschärfe gewährleisten in Verbindung mit einer entsprechenden Antenne HiFi-Stereoqualität auch bei großen Empfangsreichweiten. In Konstruktion und Leistung entspricht der CE 1020 dem neuesten Stand der HiFi-Technik und kann als Baustein in alle modernen, hochwertigen HiFi-Anlagen eingesetzt werden.

Kombiniert mit dem Braun Quadro-Vorverstärker CSQ 1020 und den Braun Lautsprecher-Verstärker-Einheiten LV 720 oder LV 1020 ist der Stereotuner spielbereit. In dieser Kombination sind mit dem CE 1020 Empfang und Wiedergabe von stereophon und theoretisch auch von quadrophonen Sendungen möglich.

Der CE 1020 paßt in Form und Farbe zu den übrigen Geräten der Braun Studioanlage. Die Übersichtlichkeit seiner Bedienungselemente ist ein typisches Merkmal des Braun Designs



## Bedienungselemente

### 1 Ein-/Ausschalter

Drucktaste zum Ein- und Ausschalten (Netz)

### 2 UKW-Drucktaste

Für Empfangsbereich UKW (FM)

### 3 LW-Drucktaste

Für Empfangsbereich LW (AM)

### 4 MW-Drucktaste

Für Empfangsbereich MW (AM)

### 5 KW-Drucktaste

Für Empfangsbereich KW (AM)

### 6 Ferritantenne

Drucktaste für eingebaute Ferritantenne. Durch Drücken der Taste wird die interne Ferritantenne eingeschaltet und die Umschaltung auf «AM-Antennen-Buchse» ausgelöst, d. h. auf eine extern angeschlossene

Antenne. Bei beiden Positionen der Taste ist nur jeweils eine Antenne in Funktion.

### 7 UKW-Drehknopf

Senderdrehknopf für getrennte Einstellung von UKW-Sendern

### 8 KW-, MW- und LW-Drehknopf

Senderdrehknopf für getrennte Einstellung von AM-Sendern (Kurz-, Mittel-, Langwellensendern)

### 9 UKW-Skala- und Skalenanzeiger

10 Skala und Skalenanzeiger für LW, MW, KW

### 11 Sendermittelanzeiger für UKW

Zur optimalen Sendereinstellung Mitte = Optimum.

### 12 Feldstärkenanzeiger

Zur optimalen Ausrichtung einer drehbaren UKW Antenne (bei FM) oder zur optimalen Einstellung eines AM Senders (bei KW-, MW- und LW-Empfang). Größter Ausschlag nach rechts = Optimum

### 13 Drucktaste Mono

Schaltet empfangene UKW-Stereosendungen auf Mono. Das Rauschen bei schwach einfallenden Stereosendungen wird, in den meisten Fällen eliminiert.

### 14 Muting

Unterdrückt das Rauschen zwischen den Stationen (nur UKW).

### 15 Nur-Stereo

Unterdrückt im UKW-Bereich alle Stationen, die mono senden. Nur Stereosender gelangen zur Wiedergabe.

### 16 Stereo-fern

Verrauschte Stereoübertragungen weit entfernter Sender werden — auf Kosten einer etwas verringerten Kanaltrennung — störungsfreier wiedergegeben. Unabhängig von anderen Funktionen wirksam.

### 17 Stereoempfangsanzeige

Leuchtet auf, wenn eine Stereosendung empfangen wird.





## Technische Besonderheiten

## Technische Daten

## Ausführung

Anschlüsse auf der Rückseite des Gerätes

### Ausgangsbuchse

Cinch. Zum Verstärker rechts.

### Ausgangsbuchse

Cinch. Zum Verstärker links.

### Ausgangsbuchse

DIN. Zum Verstärker links und rechts.

### Ausgangspegelsteller

Für rechten Kanal. (Bei DIN- und Cinch-Ausgängen wirksam.)

### Ausgangspegelsteller

Für linken Kanal. (Bei DIN- und Cinch-Ausgängen wirksam.)

### Antenne und Erde

Anschlußbuchse für AM (LW, MW, KW).

### Dipolantennenbuchse symmetrisch

Für 60 Ohm koaxial UKW (unsymmetrisch). Wird in der BRD in zunehmendem Maß benutzt, in anderen Ländern Europas schon länger.

### Dipolantennenbuchse koaxial

Für 240 Ohm symmetrisch UKW (bisheriges System in der BRD).

### Netzisierung

Schützt das Gerät gegen Selbstzerstörung, falls ein oder mehrere Bauteile fehlerhaft werden.

### Netzanschlußkabel

### Netzspannungswähler

Einstellbar auf 110 V oder 220 V Wechselspannung. Für 110 V muß eine 160-mA-träge- und für 220 V eine 80-mA-träge-Sicherung in 26 e eingesetzt werden

UKW Baustein mit 4fach-Drehkondensator in kommerzieller Bauweise. Alle Stufen sind in getrennten Kammern. Die Eingangsstufe hat eine FET-Kaskodenschaltung und einen Dual-Gate-FET-Mischer mit getrenntem Oszillator. Dadurch werden Großsignalverhalten, Nebewellendämpfung, Spiegelselektion ZF-Festigkeit und Störstrahlungsicherheit optimiert.

Der 5stufige FM-Zwischenfrequenz-Baustein mit integrierten Schaltkreisen, 4-Kreis-Bandfilter und Ratio-Demodulator gewährleistet geringen Klirrfaktor, hohe Störunterdrückung, großen Störabstand und sehr gute dynamische Selektion. Die logarithmische Anzeige über 5 Dekaden von 2 µV bis über 50 mV dient zur Ausrichtung einer drehbaren UKW Antenne

Zur Unterdrückung von Störungen im nicht benötigten Niederfrequenzband ab 53 kHz aufwärts dient ein Schalldetektor mit 114-kHz-Filter. Durch einen IC-Schaltmodulator wird die optimale Kanaltrennung von 40 dB erreicht. Steile 15-kHz-Tiefpassfilter in beiden Ausgängen unterdrücken Pilotton- und Hilsträgerreste. Die große Pilotton-Selektion vermeidet Interferenz im Niederfrequenzbereich (BFC bei 14 kHz 3 %).

Gutes Großsignalverhalten in den amplitudenmodulierten Bereichen durch Bandfilter-Eingang, getrennten Oszillator und 3fach-Drehkondensatorabstimmung. Großer Störabstand und gute Selektion durch einen getrennten aufwärtsgeregelten 3stufigen Zwischenfrequenzverstärker mit 2stufigem Regelverstärker zur Erweiterung des Anzeigebereichs.

### Rundfunkteil

UKW-Bereich	87,5 ... 108 MHz
Zwischenfrequenz	10,7 MHz
Empfindlichkeit	0,8 µV
Begrenzungs- einsatz	0,8 µV
Selektion (IHFMT)	70 dB
Nebewellen- unterdrückung	100 dB
Capture ratio (IHFMT)	2 dB
AM-Unterdrückung	54 dB
Klirrfaktor	0,2 %
Frequenzgang	30 ... 14000 Hz
30 ... 14000 Hz	1 dB
Fremdspannungs- abstand	75 dB
Übersprech- dämpfung	40 dB
Pilotton- und Hilfs- träger-Unter- drückung	60 dB
NF-Ausgangs- spannung (für 75 kHz Hub)	2 V <sub>eff</sub> (einstellbar)
AM-Bereiche	
Langwelle	145 ... 345 kHz
Mittelwelle	512 ... 1640 kHz
Kurzwele	58 ... 8,2 MHz
Zwischenfrequenz	455 kHz
Empfindlichkeit	10 µV
Regelung auf 2 Stufen	ab 30 µV

20 UKW-Kreise (16 ZF-Kreise)

10 AM-Kreise (7 ZF-Kreise)

### Anschlüsse

Netz	220 (110) V
Dipolantenne	240 Ohm und 60 Ohm
AM-Antenne Erde	
DIN- und Cinch-Buchsen (RCA) für NF-Ausgang	

### Bestückung

- 3 Feld-Effekt-Transistoren
- 33 Transistoren
- 6 integrierte Schaltkreise
- 22 Dioden
- 5 Zenerdioden
- 1 Brückengleichrichter

### Gehäuse

Stahlblech mit anthrazitgrauem Kräusellack.	
Gewicht	6,0 kg

### Maße

Breite	400 mm
Höhe	110 mm
Tiefe	320 mm

# CSQ 1020

## HiFi-Quadro-Vorverstärker mit SQ-Decoder

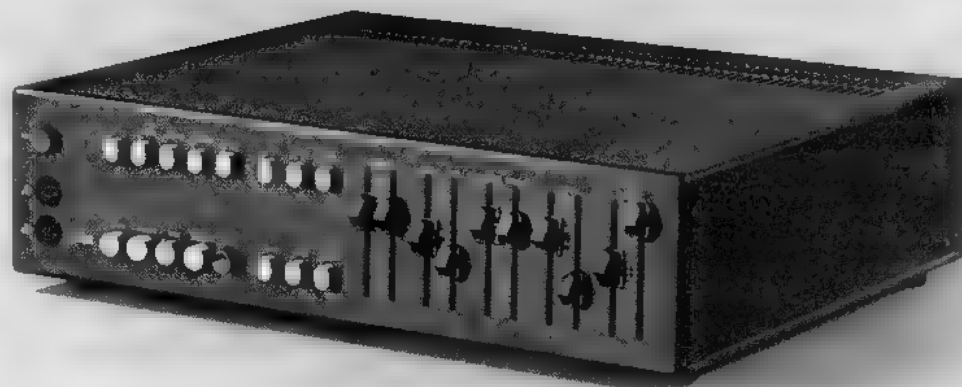
Mit dem CSQ 1020, einem absoluten Spitzengerät aus der Braun Studio-Reihe, ist monaurale, stereophone und quadrophone Wiedergabe möglich.

Bei dem hier verwendeten SQ-System handelt es sich um echte Quadrophonie und nicht um ein sogenanntes Pseudo-Quadro-Verfahren. Quadrophonische, SQ-codierte Platten- oder Bandaufnahmen werden über 4 Kanäle getrennt wiedergegeben. Es können aber auch SQ-codierte Plattenaufnahmen auf einem 2-Kanal-Tonbandgerät gespeichert und über den SQ-Decoder als echte Quadro-Aufzeichnung reproduziert werden. Spielbereit ist der CSQ 1020 in Verbindung mit

einer Signalquelle (Tuner, Plattenspieler oder Tonbandgerät) und 4 Braun LV-Boxen. Sollten Boxen ohne eingebaute Endstufe verwendet werden, ist ein separater Quadro-Endverstärker notwendig.

Wird der CSQ 1020 mit dem Braun CD-4-Quadro-Demodulator gekoppelt, besteht die Möglichkeit der Wiedergabe von Plattenaufnahmen im diskreten quadrophonischen System.

Für den 4-Kanal-Betrieb ist außerdem die Braun Fernbedienung QF 1020 an den CSQ 1020 anschließbar. Mit der Fernbedienung werden die 4-Kanal Balance und die Lautstärke eingestellt.



## Bedienungselemente

### 1 Ein-/Ausschalter (Netz)

### 2 LV-Taste

Schaltet NF-seitig LV-Ausgänge und Verstärkerausgänge ein.

### 3 Rumpelfilter-Taste

Unterdrückt Störgeräusche im Baßbereich.

### 4 und 5 Taste «nadelfilter 1»

### Taste «nadelfilter 2»

Unterdrücken Störgeräusche in höchsten Tonlagen.

### 6 Taste «linear»

Schaltet die gehörrichtige Lautstärkeregelung von Regler 20 auf linear um.

### 7 Kopfhörerbuchse «h»

Zum Abhören der hinteren Kanäle.

### 8 Kopfhörerbuchse «v»

Zum Abhören der vorderen Kanäle.

### 7 und 8

Falls die Stereotaste 18 gedrückt ist, auf beiden Ausgängen die gleiche Information (Stereo).

### 9 Taste «phono»

### 10 Taste «reserve 1»

### 11 Taste «tuner»

### 12 Taste «reserve 2»

### 13 Taste «band» monitor

### 14 Taste «2 und 4»

Taste gelöst: 4 Kanäle in Betrieb. Taste gedrückt: Hintere Kanäle aus.

### 15 Taste «cod und disk»

Taste gedrückt: Die beiden vorderen Signale aller Eingänge werden auf einen Decoder geschaltet. Taste gelöst: Alle 4 Eingangskanäle werden auf den integrierten SQ-Decoder geschaltet.

### 16 Taste «ext und SQ»

Taste gedrückt: Vordere Kanäle werden auf einen externen Decoder geschaltet. Taste gelöst: Vordere Kanäle werden auf den integrierten SQ-Decoder geschaltet.

### 17 Taste «mono»

Alle 4 Kanäle werden verbunden.

### 18 Taste «stereo»

Die linken und rechten Kanäle werden jeweils miteinander verbunden.

### 19 Taste «quadro»

Die 4 Kanäle werden getrennt (diskret) wiedergegeben.

### 20 Schiebester «lautstärke»

Verändert die Lautstärke gehörrichtig.

### 21 und 22 Schiebester «pegel»

Für linken bzw. rechten vorderen Kanal.

### 23 und 24 Schiebester «pegel»

Für linken bzw. rechten hinteren Kanal.

### 25 und 26 Schiebester «tiefe»

Verstärkt oder schwächt die Baßwiedergabe der beiden linken bzw. rechten Kanäle gleichzeitig.

### 27 und 28 Schiebester «höhen»

Verstärkt oder schwächt die Höhenwiedergabe der beiden linken bzw. rechten Kanäle gleichzeitig.

Anschlüsse auf der Rückseite des Gerätes.

### 29 Netzspannungswähler

Für 220 oder 110 V.

### 30 Netzkabel

### 31 Sekundärsteckdose

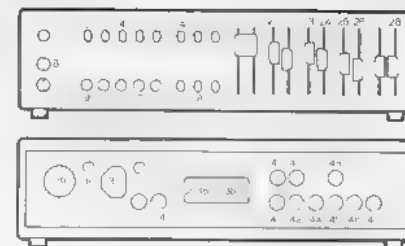
«Geschaltet max. Belastung 4 A».

### 32 Sicherungshalter

Für 220-V-Betrieb 63 mA (träge), für 110-V-Betrieb 125 mA (träge).

### 33 Buchsen «LV-ausgang vorn»

### 34 Buchsen «LV-ausgang hinten»





# Technische Besonderheiten

## 33 und 34

Ausgänge werden durch Lösen der Taste 2 «lv» NF-seitig ausgeschaltet  
**35 Cinch-Buchsen «verstärker ausgang vorn»**

Für Leistungsverstärker der vorderen Kanäle

**36 Cinch-Buchsen «verstärker ausgang hinten»**

Für Leistungsverstärker der hinteren Kanäle

## 35 und 36

Diese Cinch-Ausgänge werden durch Lösen der Taste 2 «lv» ausgeschaltet

**37 Cinch-Buchsen «decoder eingang vorn»**

Für die vorderen Ausgänge eines externen Matrix-Decoders

**38 Cinch-Buchsen «decoder eingang hinten»**

Für die hinteren Ausgänge eines externen Matrix-Decoders

**39 Cinch-Buchsen «decoder ausgang»**

Für einen externen Matrix-Decoder

**40 und 41 Eingangsbuchsen «monitor vorn» und «monitor hinten»**

Hinterbandkontrolle.

**42 und 43 Ein- und Ausgangsbuchsen «Band vorn und hinten»**

Bei 4kanaligem Bandeingang wird eine Buchse für die vorderen, die andere für die hinteren Kanäle geschaltet.

**44 Eingangsbuchse «reserve 2»**

Für 4kanalige und 2kanalige Geräte

**45 Eingangsbuchse «tuner»**

Zum Anschluß eines Tuners oder anderer 2kanaliger Geräte.

**46 Eingangsbuchse «reserve 1»**

Eingang für Ausgänge 4kanaliger aber auch 2kanaliger Geräte

**47 Eingangsbuchse «phono»**

Zum Anschluß eines Plattenspielers mit magnetischem Tonabnehmer

**48 Buchse «Fernbedienung»**

Zum Anschluß der Braun Fernbedienungseinheit QF 1020

Der CSQ 1020 hat 3stufige gleichstromgekoppelte Phono-Steckbausteine mit einer Leerlaufverstärkung  $\geq 100$  dB. Durch die große Gegenkopplung wird auch bei tiefen Frequenzen ein Klirrfaktor von  $\leq 0,08$  % erreicht.

4kanalige hochohmige Eingänge für Band, Monitor und 2 x Reserve mit 2stufigen Impedanzwandlern gewährleisten einen sehr großen Fremdspannungsabstand, geringen Klirrfaktor und hohe Übersteuerungssicherheit ( $\geq 25$  dB).

Reserve 1 ist durch Steckbausteine umrüstbar. Ein Stereomikrophon kann angeschlossen werden. Durch Bestücken mit zwei 3stufigen gleichstromgekoppelten Mikrobausteinen, deren Empfindlichkeit in den Grenzen von 90–300  $\mu$ V, im Gegenkopplungsweig, regelbar ist, wird ein sehr niedriger Klirrfaktor erreicht.

Große Fremdspannungsabstände ergeben sich durch Eingangstransistoren mit niedriger Rauschzahl ( $\leq 3$  dB, typ. 1,4 dB) und deren optimalen Arbeitspunkt. Betriebsartwahlmöglichkeiten Mono Stereo, Quadro, 2-Kanal, 4-Kanal, SQ-Decodierung und externe RM-Decodierung.

Der 4fach-Lautstärkesteller ist geräuschnichtig beschaltet und ermöglicht Anhebungen von 13 dB bei 100 Hz und 7 dB bei 10 kHz. Bei linearer wird der Pegel angehoben.

Die Klangregelnetzwerke sind mittelsymmetriert (elektrische Mitte = mechanische Mitte). Durch den nachfolgenden 2stufigen Verstärker werden erreicht: ein Klirrfaktor durch große Gegenkopplung, geringes

Rauschen durch optimale Arbeitspunktstellung und niederohmigen Ausgang für die nachfolgende Filterstufe.

Die Anschlußmöglichkeit mehrerer Endverstärker bzw. Verstärker-Lautsprecher pro Kanal ist gegeben durch aktive 2stufige Filter mit 3 dB Einsatzzentren und 12 dB Oktave Flankensteilheit bei 60 Hz, 4,5 kHz und 11 kHz (durch die zweite Stufe niederohmiger Ausgang).

Die 2stufigen, steckbaren, gleichstromgekoppelten Kopfhörerverstärker mit komplementär-symmetrischer Endstufe gewährleisten gute Mittenstabilisierung und geringen Klirrfaktor.

Die SQ-Decodierung mit integrierter Schaltung hat Allpaßnetzwerke in Weinbrückenform für Bandbreiten von 100 Hz bis 10 kHz und Überblendwiderstände für die Trennung zwischen centerfront und centerback.

# Technische Daten

Übertragungsbereich	10 Hz ... 100 kHz
Ausgangsspannung für Endverstärker und LV pro Kanal	1 V/50 Ohm
Klirrfaktor	$\leq 0,03$ %
Intermodulationsfaktor	$\leq 0,1$ %
Übersprechdämpfung zwischen den Kanälen	60 dB/1000 Hz
zwischen den Eingängen	$\geq 50$ dB/1000 Hz
Fremdspannungsabstand	
Reserve 1	Lautstärke auf $\geq 88$ dB
Tuner	Lautstärke zu $\geq 90$ dB
Reserve 2	65 dB
Band	+6 dB ... -60 dB
Phono	Tiefen 100 Hz +12 dB ... -10 dB
Pegelsteller	Höhen 10 kHz +12 dB ... -10 dB
	60 Hz Flankensteilheit 4,5 kHz Flankensteilheit 11 kHz Flankensteilheit für alle 3 Filter 12 dB/Oktave
Rumpelfilter	
Nadelfilter 1	
Nadelfilter 2	

## Anschlüsse

Netz	110, 220 V Wechselspannung
Sekundärsteckdose	geschaltet 4 A
Fernbedienung	

## Eingänge

Phono magn.	2 mV/47 kOhm
Reserve	
umrüstbar durch Steckbausteine	

4kanalig	280 mV/600 kOhm
2kanalig	
Phono magn.	1 mV ... 3 mV/47 kOhm
2kanalig	
Mikrophon	90 $\mu$ V ... 300 $\mu$ V/2,2 kOhm
2kanalig	
Verstärker	25 mV ... 80 mV/470 kOhm
Tuner (2kanalig)	280 mV/600 kOhm
Reserve 2 (4k)	280 mV/600 kOhm
Band vorn (2k)	280 mV/600 kOhm
Band hinten (2k)	280 mV/600 kOhm
Monitor vorn (2k)	280 mV/600 kOhm
Monitor hinten (2k)	280 mV/600 kOhm
Decoder extern (4k)	280 mV/30 kOhm

## Ausgänge

Decoder extern	
2kanalig	280 mV/ $\leq 1$ kOhm
Verstärker 4 x	1 V/ $\leq 50$ Ohm
LV 2 x 2	1 V/ $\leq 50$ Ohm
Kopfhörer vorn	200 ... 400 Ohm
Kopfhörer hinten	200 ... 400 Ohm
Bandaufnahme	1 mV/kOhm

## Bestückung

65 Transistoren, 1 Zenerdiode, 8 Dioden, 2 Brückengleichrichter, 1 integrierte Schaltung

# Ausführung

## Gehäuse

Stahlblech	mit anthrazitgrauem Kräusellack
Gewicht	7 kg

## Maße

Breite	400 mm
Höhe	110 mm
Tiefe	320 mm

# CD-4 Quadro-Demodulator

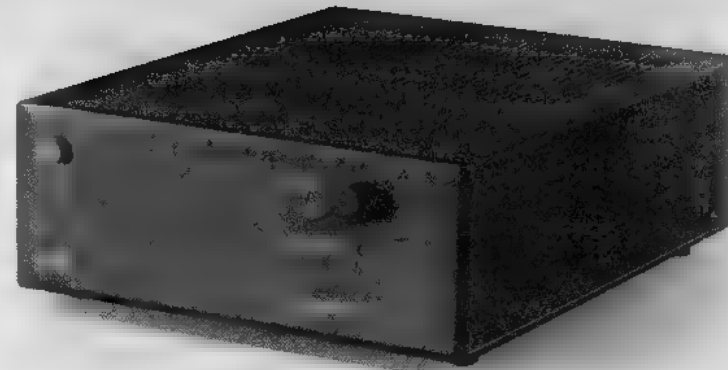
*Der CD-4-Demodulator ist ein Baustein aus der Quadro-Studioanlage von Braun zur Wiedergabe von Schallplattenaufnahmen, die im CD-4-Verfahren, d. h. einem Verfahren mit 4 diskreten Kanälen, bespielt wurden*

*Das Gerät wird zwischen einen Plattenspieler mit Quadro-Tonabnehmersystem und einem 4-Kanal-Vorverstärker geschaltet, wie z. B. dem Braun CSQ 1020.*

*Mit dem CD-4-Demodulator läßt sich jede qualitativ gute Stereoanlage auf diskreten 4-Kanal-Betrieb umrüsten. Zusätzlich erforderlich sind*

*dazu ein zweiter Stereoverstärker und 2 Lautsprecherboxen oder der Braun CSQ 1020 und 2 zusätzliche Lautsprecher-Verstärker-Einheiten. Besonders faszinierend dabei ist, daß mit dem diskreten 4-Kanal-System (CD-4) quadrophonische Hörergebnisse erzielt werden, die weit über den Möglichkeiten anderer quadrophonischer Systeme liegen.*

*Selbstverständlich lassen sich über den CD-4-Demodulator auch herkömmliche Stereoplatten und Monoplatten abspielen – sowohl über 2 als auch über 4 Kanäle.*



## Bedienungselemente

### 1 Ein-/Ausschalter (Netz)

#### 2 Netzanzeige

Leuchtet auf, wenn Gerät eingeschaltet ist

#### 3 Betriebsartenschalter

Position 2-Kanal: Schalter (5) im Anschlußfeld in Position «aus»: Das Eingangssignal wird über den Hauptkanal des Demodulators zum «4-Kanal-Ausgang» geführt. Schalter (5) in Position «ein»: Das Eingangssignal wird direkt zum «2-Kanal-Direkt-Ausgang» geführt. Position 4-Kanal: Der Demodulator prüft das ankommende Eingangssignal und demoduliert es, falls es sich um ein CD-4-Signal handelt. Übliche Stereo- oder Matrix-Schall-

platten werden als Stereo über 4 Kanäle wiedergegeben

#### 4 CD-4-Anzeige

Leuchtet auf, wenn ein CD-4-Signal (Schallplatte) demoduliert wird. (Nur wenn 3 auf «4-Kanal» geschaltet ist.)

Anschlüsse auf Bodenplatte des Gerätes

#### 5 2-Kanal-Direkt-Ausgang

Steht der Betriebsartenschalter 3 in Position «2-Kanal» und der Direkt-Ausgangsschalter 5 in Position «ein», wird das Signal vom Tonabnehmersystem direkt zu den Buchsen «2-Kanal-Direkt-Ausgang» geführt. Wird der Schalter 5 «2-Kanal-Direkt-Ausgang» auf Position «aus»

geschaltet, gelangt das Signal vom Tonabnehmersystem durch die Hauptkanäle des Demodulators zu den Buchsen 8 und 9 «4-Kanal-Ausgang». In diesem Fall wird Stereo von vorn und hinten abgehört

**6 2-Kanal-Direkt-Ausgangsbuchsen**  
Cinch. Zum Anschluß an Phono-Eingang (magn.) eines Verstärkers.

#### 7 Phono-Eingang

Anschlußbuchsen (Cinch) für einen Plattenspieler, ausgerüstet mit einem Tonabnehmersystem mit erweitertem Frequenzgang

#### 8 und 9 4-Kanal-Ausgang

4 Anschlußbuchsen (Cinch) zum Anschluß an «reserve»-Eingang eines 4-Kanal-Verstärkers (CSQ 1020).

### 10 CD-4-Einstellung

Ermöglicht eine Anpassung des CD-4-Demodulators an das verwendete Tonabnehmersystem. Zur maximalen Kanaltrennung zwischen vorn und hinten (links und rechts getrennt)





## Technische Besonderheiten

Der CD-4 ist ein Quadro-Demodulator für das diskrete 4-Kanal-System. Daraus erklärt sich auch seine technische Konzeption.

Das Ziel der 4-Kanal-Stereophonie oder auch Quadrophonie ist es, dem Hörer zusätzlich die Hallkomponente des Konzertsalles zu vermitteln. Die technischen Experimente in dieser Richtung haben bisher 3 verschiedene Quadro-Systeme hervorgebracht: das diskrete System, das Matrix-System und das Delay-Verfahren. In dieser Reihenfolge sind auch die Ergebnisse hinsichtlich der Kanaltrennung zu sehen.

Bei dem diskreten 4-Kanal-System erscheint auf der Schauplatte an Stelle des linken Kanals ein Summensignal aus  $L_v + L_h$  und an Stelle des rechten Kanals ein Summensignal  $R_v + R_h$ . Zusätzlich wird in jedem der beiden Kanäle links und rechts ein mit dem Differenzsignal frequenzmodulierter 30-kHz-Träger aufgenommen. Diese Differenzsignale setzen sich aus  $L_v/L_h$  bzw.  $R_v/R_h$  zusammen. Durch die Demodulation des modulierten Trägers werden diese Differenzsignale wiedergewonnen. Summen- und Differenzsignale werden einer Matrix zugeführt, die durch Addieren und Subtrahieren die Original-4-Kanal-Information bildet.

Das Summensignal mit einer Bandbreite von 15 kHz ist auf übliche Weise in die Platte geschnitten. Der 30-kHz-Träger wird zwischen 20 und 45 kHz asymmetrisch frequenzmoduliert ( $-10 \text{ kHz} \pm 15 \text{ kHz}$ ).

## Technische Daten

Frequenzbereich 20 ... 16 000 Hz  
Eingangspegel 1 ... 5 mV bei 1 kHz  
1 ... 5 mV bei 30 kHz

Ausgangspegel 300 mV  
Eingangsimpedanz 100 k $\Omega$ m  
Ausgangsimpedanz 5 k $\Omega$ m  
Leistungsaufnahme 8 W

### Anschlüsse

Netz 220/110 Volt  
Sicherungen 220 V/100 mA  
110 V/200 mA

### Bestückung

6 IC  
27 Transistoren  
6 FET  
23 Dioden

## Ausführung

### Gehäuse

Stahlblech mit anthrazitgrauem  
Kräuselack  
Gewicht 5,1 kg

### Maße

Breite 260 mm  
Höhe 110 mm  
Tiefe 320 mm

# QF 1020 Quadro-Fernbedienung



Das Braun Fernbedienungsteil QF 1020 wird an den Quadro-Vorverstärker CSQ 1020 angeschlossen. Es ist mit einem 4 m langen Verbindungskabel versehen und erlaubt dem Zuhörer vom Sitzplatz aus die Regulierung des Lautstärkepegels. Die Einstellung erfolgt über einen Schieberegler im Bereich von 0 bis 20 dB. Mit einem schwenkbaren Steuerhebel läßt sich die Zuordnung der Lautstärke zu den 4 Lautsprechereinheiten verändern. Die Verschiebung des Lautstärkemiteindrucks in alle Richtungen ist dadurch möglich.

## Bedienungselemente

### 1 Anschlußkabel

Mit 10poligem Stecker zum Anschließen an den CSQ 1020. (Blindstecker in der Fernbedienungsbuchse des CSQ 1020 entfernen.)

### 2 4-Kanal-Balancesteuer

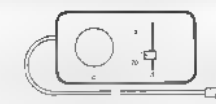
Ermöglicht vom Sitzplatz aus die Verschiebung des Mitteneindrucks in alle Richtungen.

### 3 Pegelstellerskala

Markiert 0 ... -20 dB.

### 4 Pegelstellerknopf

Ermöglicht vom Sitzplatz aus eine um 20 dB lineare Anhebung oder Absenkung der am CSQ 1020 vor-eingestellten Lautstärke.



# regie 308 HiFi-Stereo-Receiver

*Der regie 308 ist eine volltransistorisierte Geratekombination von Rundfunkteil für UKW, KW, MW und LW und integriertem Verstärkerteil.*

*Bei diesem neuen Receiver der «Braun-8°-Linie» sind die Bedienungselemente auf dem um 8° geneigten Bedienungspult positioniert. Diese neue Konzeption gewährleistet eine übersichtliche Anordnung der Bedienungselemente und gut ablesbare Beschriftung.*

*In seiner Technik bietet dieses Steuergerät das hohe Qualitäts-*

*niveau, das man heute international von einem modernen Receiver dieser Preisklasse erwarten kann: hohe Übersteuerungssicherheit im UKW-Teil, hervorragende Selektions- und Begrenzungseigenschaften, einen sehr niedrigen Klirrfaktor, sehr gute Übertragung des Stereosignals.*

*Es ist eine Technik, die zu entspanntem Hören einladet. Die technischen Besonderheiten, Daten und Meßwerte beweisen, daß es sich um einen Receiver von sehr hoher Qualität handelt, den zusätzlich ein günstiger Preis auszeichnet.*

## Bedienungselemente

### 1 Ein-/Ausschalter (Netz)

### 2 Kopfhörerbuchsen

Beide Stereo, beide gleichzeitig vom Lautstärksteller regelbar

### 3 Sender-Drehknopf

Für die Bereiche AM und FM

### 4 Höhenklingsteller

Verstärkt oder schwächt die Höhenwiedergabe in beiden Kanälen.

### 5 Tiefenklingsteller

Verstärkt oder schwächt die Baßwiedergabe in beiden Kanälen

### 6 Pegelsteller

Verändert den Pegel des linken bzw. rechten Kanals

### 7 Lautstärksteller

### 8 UKW-Drucktaste

### 9 KW-Drucktaste

### 10 MW-Drucktaste

### 11 LW-Drucktaste

### 12 Phono-Drucktaste

Für Eingang eines Plattenspielers (magnetische Tonabnahme).

### 13 Tonband-Drucktaste

Für Eingang Tonband

### 14 Monitor-Drucktaste

Für Eingang Monitor, selbstauslosend

### 15 Mono-Drucktaste

Schaltet die Wiedergabe jeder Programmart auf Mono.

### 16 Drucktaste Stereo-fern

Verrauschte Stereoübertragungen werden störungsfreier wiedergegeben.

### 17 Drucktaste Rumpelfilter

Unterdrückt Störgeräusche im Baßbereich

### 18 Drucktaste Rauschfilter

Unterdrückt Störgeräusche in den höchsten Tonlagen

### 19 Drucktaste Übernahme

Schaltet bei UKW (FM) die Anzeige am Instrument (25) von Feldstärke auf Näherungsanzeige.

### 20 Drucktaste Lautsprechergruppe 1

### 21 Drucktaste Lautsprechergruppe 2

20 und 21 sind selbstauslösende Tasten. Lautsprecher-Schaltmöglichkeit ist gegeben für Gruppe 1, Gruppe 2, Gruppe 1 + 2 und Lautsprecher aus.

### 22 Drehschalter AFC/Drucktaste

### Skala Übernahme

Drehschalter AFC sichert die optimale Einstellung eines gewählten

UKW-Senders, Drucktaste Skala

Übernahme schaltet von einer Sendervorwahl-taste auf Hauptskala um (bei UKW).

### 23 Sendervorwahl-Druck-/Drehlasten

Werden zur Speicherung bis zu 5 UKW-Sendern benutzt

### 24 UKW-Stereoempfangsanzeige

Leuchtet auf, wenn eine UKW-Stereo-sendung empfangen wird. (Mono-taste 15 muß gelöst sein)

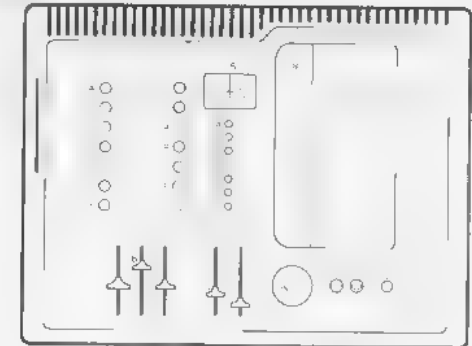
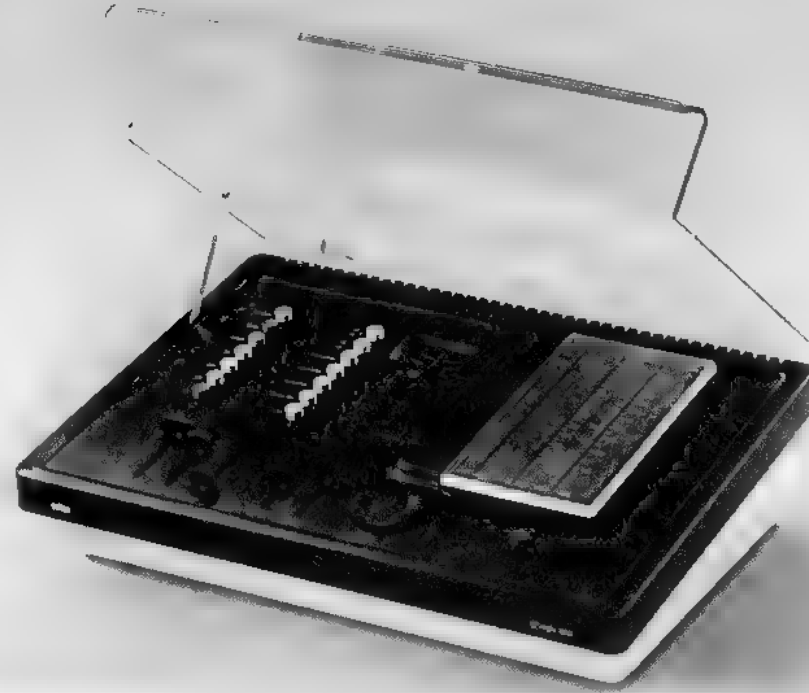
### 25 Feldstärke-Anzeigelinstrument

(bei Senderwahl)

Speichertasten-Mittenabstimmungsanzeige

### 26 Skala für UKW, KW, MW, LW

### 27 Arretierungsschleife für Deckelstütze





## Technische Besonderheiten

## Technische Daten

Anschlüsse auf der Rückseite des Gerätes

### Eingangsbuchse Phono

Zum Anschluß eines Plattenspieler mit magnetischem Tonabnehmersystem.

### Anschlußbuchse Band

Zum Anschluß eines Tonbandgerätes.

### Anschlußbuchse Monitor

Zum Anschluß eines Tonbandgerätes mit separaten Aufnahme-Wiedergabe-Köpfen, zum Überspielen von einem Bandgerät auf ein zweites und als Eingang für einen Plattenspieler mit Kristalltonabnehmersystem

### Antenne und Erde-Anschlußbuchse

Für AM (LW, MW, KW).

### Dipolbuchse

Antennenbuchse für 240 Ohm UKW-Dipol.

### Netzanschlußkabel

### Netzversicherung

### Lautsprecher-Anschlußbuchsen

Die gute Vorselektion des UKW-Bausteins resultiert aus abgestimmten Vor- und Zwischenkreisen — die gute Großsignalverträglichkeit aus dem Dual-Gate-MOS-Fet-Vorverstärker, den Doppelkapazitätsdioden und der getrennten Oszillatorstufe

Der 4stufige FM-ZF-Verstärker hat 8 Kreise. Durch Verwendung von 3 integrierten Schaltkreisen werden hervorragende Selektions- und Begrenzungseigenschaften erreicht. Ein Ratodetektor als Demodulator erzielt den sehr niedrigen Klirrfaktor und die gute Übertragung des Stereosignals.

Die FM-Anzeige erlaubt eine stetig wachsende Feldstärkeindikation bis etwa 500 µV Antennenspannung.

Für besonders gute Kanaltrennung bei Stereoempfang sorgt die nach dem «Phase locked loop»-Prinzip arbeitende integrierte Stereodecoderschaltung. Bei empfangswürdigen Stereosendern erfolgt automatisch die Umschaltung von Mono auf Stereo.

Der AM HF-Baustein besteht aus der Mischstufe und einem separaten Oszillator.

Der 5kreisige AM-ZF-Verstärker hat eine automatische Verstärkerregelung, die zusammen mit der verzögerten netzenden Regelung der HF-Eingangsspannung einen großen Regelbereich und eine Feldstärkeanzeige bis 1 V Antennenspannung ermöglicht.

Der Endverstärker ist gleichstromgekoppelt und hat eine komplementärsymmetrische Endstufe mit elektronischer Sicherung.

### Rundfunkteil

LKW Bereich	87,5 ... 104 MHz
FM ZF mit 10 Kreisen, IC's und Ratodetektor	10,7 MHz
Empfindlichkeit	30 dB und 40 kHz
Hub	1,2 µV
Begrenzung	3 dB
Dynamische Selektion („HFM)	400 kHz
AM-Unterdrückung	50 dB
Klirrfaktor Stereo	0,6 %
Übersprechdämpfung	35 dB
Spektralselektion	76 dB
ZF-Festigkeit	90 dB
Fremdspannungsabstand	75 kHz
Hub	67 dB
Frequenzgang	20 Hz ... 10 kHz
20 Hz ... 14 kHz	± 1 dB
Pilot- und Hilsträgerunterdrückung	± 3 dB
	33 dB, 43 dB

AM Bereiche	
Kurzwelle	5,8 ... 7,5 MHz
Mittelwelle	510 ... 1640 kHz
Langwelle	145 ... 340 kHz
AM-ZF 5 Kreise	455 kHz
Empfindlichkeit für alle Bereiche	6 dB S/R
Regeleinsatz bei 550 kHz	10 µV
Spiegelselektion	60 µV
MW/LW	30 dB
KW	20 dB
Übersteuerungsfestigkeit für 30 % AM	1,8 V

14 UKW-Kreise  
7 AM Kreise

### Verstärkerteil

Komplementäre Endstufenschaltung mit unsymmetrischem Netzteil	
Ausgangsleistung sinus	2 × 26 Watt an 4 Ohm
Musik	2 × 39 Watt an 4 Ohm
Klirrfaktor	0,2 %
Intermodulationsfaktor	0,6 %
Leistungsbandbreite bei Nennklirrfaktor	25 Hz ... 35 kHz
Übertragungsbereich	25 Hz ... 25 kHz
Fremdspannungsabstand bezogen auf 26 W, Steiler offen	
Monitor, Band	77 dB
Phono	57 dB
bezogen auf 50 mW	
Monitor, Band, Phono	55 dB
Rumpelfilter-Einsatz bei 80 Hz	12 dB/Oktave
Nadelfilter-Einsatz bei 7 kHz	12 dB/Oktave
Flachbahn-Klangsteller für Höhen und Tiefen	± 12 dB bei 50 Hz und 10 kHz
Flachbahn-Pegelsteller für links und rechts	+ 6 dB — 60 dB
Eingänge	
Phono	2 mV/47 kOhm
Band	300 mV/500 kOhm
Monitor	300 mV/500 kOhm
Ausgänge	
2 Lautsprecherpaare schaltbar	4 ... 16 Ohm
2 Kopfhörer	200 ... 400 Ohm
Tonbandaufnahme	1 mV/kOhm

### Anschlüsse

Netz	220 V
Dipolantenne	240 Ohm für UKW
AM-Antenne	
Erde	

### Bestückung

1 Dual-Gate-MOS FET  
57 Transistoren  
4 IC's  
Stabilisierungs-IC  
21 Dioden  
4 Varicap-Doppeldioden  
1 Brückengleichrichter  
2 Zenerdioden

Leistungsaufnahme 150 W

## Ausführung

### Gehäuse

Unterteil	glasfaserverstärktes Polystyrol, weiß
Oberteil	schlagfestes Polystyrol, mattschwarz lackiert
Deckel	abnehmbar, aus glasklarem Thermoplast
Gewicht	10 kg

### Maße

Breite	460 mm
Tiefen (Deckel geschlossen)	345 mm
(Deckel geöffnet)	382 mm
Höhen (ohne Deckel)	130 mm
(mit Deckel)	167 mm
(Deckel geöffnet)	430 mm

# regie 510 HiFi-Stereo-Receiver

*Der regie 510 ist der Spitzen-Receiver im Braun Programm. Mit diesem Steuergerät präsentiert sich ein neues Qualitätsniveau in High-Fidelity. Die «Technik» des regie 510 ist zumindest für den Wahrnehmungsbereich des Ohres verschwunden — sie läßt sich nur noch in Daten und Meßwerten registrieren.*

*Der volltransistorisierte Verstärkerteil ist außergewöhnlich kraftvoll und bietet genügend Watt, um aus hochqualifizierten, meist stark gedämpften Lautsprechereinheiten ausreichend «Phon» zu produzieren.*

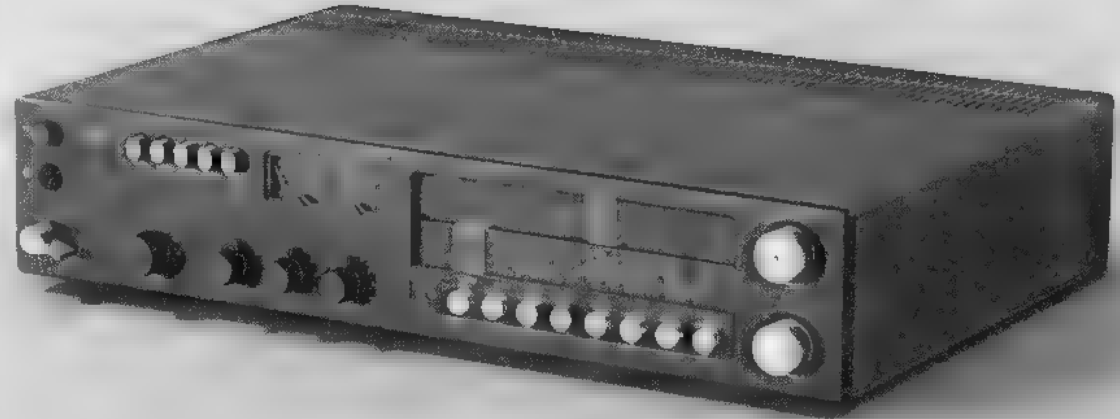
*Das Rundfunkteil (UKW, KW, MW und LW) bietet im UKW-Bereich hohe Übersteuerungssicherheit für stark*

*einfallende Sender und vorzügliche Trennscharfe*

*Der regie 510 ist stabil gegen Netzspannungsschwankungen und verträgt Dauerbelastung mit maximaler Lautstärke. Er ist so abgesichert, daß selbst bei fehlerhaften Anschlüssen keine Schäden entstehen.*

*Testinstitute bescheinigen dem regie 510 die «absolute Spitzenqualität».*

*Der hohen technischen Qualität entspricht ein ausgefeilter Bedienungskomfort mit wirkungsvollen Einstellhilfen und vielfältigen Möglichkeiten für die Klangkorrektur.*



## Bedienungselemente

### 1 Ein-/Ausschalter (Netz)

### 2 Kopfhörerbuchse

### 3 Lautsprecher-Wahlschalter

Damit können die angeschlossenen Lautsprechereinheiten getrennt oder zusammen eingeschaltet werden.

Die Kopfhörer bleiben in Betrieb

### 4 Lautstärkesteller

Verändert die Lautstärke gehörig, wenn gedrückt, oder linear, wenn gezogen

### 5 Balancesteller

Verändert mit dem Knopf den Pegel des linken, mit dem Knebel den Pegel des rechten Kanals

### 6 Klangsteller Tiefen

Verstärkt oder schwächt mit dem Knopf die Baßwiedergabe im linken, mit dem Knebel die Baßwiedergabe im rechten Kanal

### 7 Klangsteller Höhen

Verstärkt oder schwächt die Wiedergabe der Höhen analog Steller 6.

### 8 Stereoanzeige

Leuchtet, wenn der eingestellte UKW-Sender stereophon sendet

### 9 Eingangswahltasten

Schalten die Übertragung auf die Geräte (Plattenspieler, Tonbandgerät . . .), die an die entsprechend gekennzeichneten Buchsen angeschlossen sind. Taste «band» wirkt zugleich als Schalter für Hinterbandkontrolle bei Tonbandmitschnitten von Platte oder Rundfunk

### 10 Rundfunkbereichs-Wahltasten

Für die 4 Wellenbereiche UKW, Lang-, Mittel- und Kurzwelle

### 11 Automatische Scharfabstimmung

Tastendruck bringt einen «grob» eingestellten UKW-Sender auf bestmögliche Abstimmung

### 12 Senderdrehknöpfe

Für getrennte Einstellung von UKW-Sendern und AM-Sendern (Kurz-, Mittel-, Langwellen)

### 13 Senderskalen

Getrennt für UKW und AM

### 14 Abstimminstrumente

Getrennte Anzeigen für Feldstärke (zur Kontrolle der optimalen Antenausrichtung) und Kanalmitte (zur Kontrolle der optimalen Senderdrehknopf-Einstellung)

### 15 Taste für Stumm-Abstimmung

Unterdrückt das Rauschen zwischen den Stationen

### 16 Nur-Stereo-Taste

Unterdrückt im UKW Bereich alle Stationen, die mono senden. Durch gleichzeitiges Drücken von 15 und 16 («Stereo-fern») werden Stereoubertragungen weit entfernter Stationen störungsfreier wiedergegeben



## Technische Besonderheiten

### 17 Mono-Taste

Schaltet die Wiedergabe jeder Programmart (Rundfunk, Platte, Band) auf Mono.

### 18 Rumpelfilter-Taste

Unterdrückt Störgeräusche im Baßbereich (die z. B. bei fehlerhaften Schallplatten oder älteren Plattenspieler auftreten können)

### 19 Nadelfilter-Taste

Unterdrückt Störgeräusche im oberen Tonfrequenzbereich.

Anschlüsse auf der Unterseite des Gerätes

#### Eingangsbuchse Reserve

Zum Anschluß anderer Tonquellen und zum Überspielen von einem Tonband auf ein anderes.

#### Eingangsbuchse Phono

Für Plattenspieler mit Magnettonabnehmer.

#### Ein-/Ausgangsbuchse Band

Für Tonbandgerät.

#### Antenneneingang FM

#### Antenneneingang AM und Erde

Anschlüsse auf der Rückseite des Gerätes

#### Lautsprechergruppe 1

#### Lautsprechergruppe 2

#### Sekundärsteckdose

#### Netzspannungswähler

Einstellbar auf 110 V oder 220 V Wechselspannung

#### Netzsicherung

Schützt das Gerät gegen Selbstzerstörung, falls ein oder mehrere Bauteile fehlerhaft werden.

Der regle 510 hat einen UKW-Baustein mit 4fach-Drehkondensator in kommerzieller Bauweise. Alle Stufen befinden sich in getrennten Kammern. Die Eingangsstufe hat eine FET-Kaskodenschaltung und Dual-Gate-FET-Mischer mit getrenntem Oszillator. Hierdurch werden Großsignalverhalten, Nebenwellendämpfung, Spiegelselektion, ZF-Festigkeit und Storstahlsicherheit optimiert.

Der FM-Zwischenfrequenz-Baustein hat 6 bandfiltergekoppelte integrierte Schaltkreise und einen Ratio-Demodulator. Damit werden geringer Klirrfaktor, hohe Störunterdrückung, großer Störabstand und sehr gute dynamische Selektion erreicht.

Eine logarithmische Anzeige über 5 Dekaden von 2 µV bis über 50 mV dient der Ausrichtung einer drehbaren UKW-Antenne.

Schaltdecoder mit Filter unterdrückt Störungen im nicht benötigten Niederfrequenzband ab 53 kHz aufwärts. Der IC-Schaltdemodulator bewirkt optimale Kanaltrennung, steile 15-kHz-Tiefpassfilter in beiden Ausgängen unterdrücken Pilotton- und Hilfsträgerreste. Durch große Pilotton-Selektion werden Interferenzen im Niederfrequenzbereich vermieden.

In den amplitudenmodulierten Bereichen bewirken Bandfilter-Eingang, getrennter Oszillator und 3fach-Drehkondensatorabstimmung gutes Großsignalverhalten. Großer Störabstand, gute Selektion und erweiterter Anzeigebereich werden durch getrennte, aufwärtsgeordnete 3stufige Zwischenfrequenzverstärker mit 2stufigem Regelverstärker erreicht.

Der Niederfrequenzverstärker mit 3stufigem Eingangsteil für Phono, Reserve, Band- bzw. Hinterbandkontrolle hat große Übersteuerungsreserven. Lineare Frequenzen bei Nullstellung der Höhen- und Tiefenregler sind garantiert. Die Endstufen sind geschützt durch Strombegrenzungsschaltung, Kurzschlußautomatik und Temperaturabschaltung.

## Technische Daten

### Rundfunkteil

UKW-Bereich	87,5 ... 108 MHz
Zwischenfrequenz	10,7 MHz
Klirrfaktor	0,3 %
Übersprechdämpfung	40 dB
Empfindlichkeit	0,8 µV
Begrenzungseins	0,8 µV
Wirksamkeit der Begrenzung	5 Stufen
IHF-Selektivität	60 dB
Muting-Einsatz	3 ... 5 µV
AM-Bereiche	
LW	145–345 kHz
MW	512–1640 kHz
KW	5,8–8,2 MHz
Zwischenfrequenz	455 kHz
Empfindlichkeit	< 10 µV
Reg. auf 2 Stufen	ab 30 µV
Nebenwellendämpfung FM	$10 + \frac{Z_f}{2} > 100 \text{ dB}$
Spiegelselektion FM	> 96 dB
ZF-Festigkeit FM	> 106 dB
AM-Störunterdrückung bei FM	> 54 dB
Störabstand FM	> 70 dB
Log-Anzeige FM	2 µV–50 mV

### Verstärkerteil

Übertragungsleistung	25 ... 35 000 Hz
Sinusleistung	2 × 50 Watt an 4 Ohm
	2 × 35 W an 8 Ohm
Musikleistung	2 × 70 W an 4 Ohm
	2 × 40 Watt an 8 Ohm

Klirrfaktor bei 50 W und 1 kHz	< 0,2 %, typisch 0,1 %
--------------------------------	------------------------

Leistungsband	20 ... 20 000 Hz bei 4 Ohm
---------------	----------------------------

Intermodulationsfaktor bei 220 Hz und 8 kHz	< 0,4 %
Übersprech	> 60 dB

### Fremdspannungs-

abstand (hochpegelige Eingänge)	80 dB
Pegelstellerbereich	+ 6 dB ... - 80 dB
Klangstellerbereich	
Tiefen	+ 12 dB ... - 12 dB
Höhen	+ 12 dB ... - 12 dB

### Anschlüsse

Netz	110/220 V
Dipolantenne	240 Ohm
AM-Antenne, Erde	
Phono magn.	2 mV/47 kOhm
Reserve	330 mV/470 kOhm
Tonband	350 mV/470 kOhm
Lautsprecher	4 ... 16 Ohm
Kopfhörer	200 ... 400 Ohm

### Bestückung

4 Feld-Effekt-Transistoren
66 Transistoren
6 integrierte Schaltkreise
27 Dioden
3 Zenerdioden
2 Brückengleichrichter
14 UKW-Kreise (10 ZF-Kreise)
10 AM-Kreise (7 ZF-Kreise)

## Ausführung

### Gehäuse

Stahlblech mit anthrazitgrauem Kräuselack. Frontblende wahlweise auch aluminiumfarben	
Gewicht	17 kg
Breite	500 mm
Höhe	110 mm
Tiefe	320 mm



# CES 1020

## HiFi-Stereo-Tuner-Vorverstärker

Der CES 1020 ist ein volltransistorisiertes Steuergerät mit höchstem Qualitätsniveau in High-Fidelity. Es ist in Qualität, Leistung, Bedienungskomfort und Aussehen identisch mit dem Braun Spitzenreceiver regie 510, hat aber im Gegensatz zum regie keine Endstufe. Der CES 1020 ist für die Ansteuerung der HiFi-Lautsprecher-Verstärker-Einheit LV 1020 oder LV 720 konzipiert.

Selbstverständlich kann der CES 1020 auch mit einem entspre-

chenden separaten Endverstärker kombiniert werden. Nur — gerade das Besondere ist eben die Braun-Kombination von Lautsprecher und Endverstärker.

Die Kombination CES 1020 und LV 1020 oder LV 720 stellt deshalb für den verwohnten HiFi-Kenner das Nonplusultra der derzeitigen HiFi-Technik dar.

## Bedienungselemente

### 1 Ein-/Ausschalter (Netz)

### 2 Kopfhörerbuchse

### 3 Lautsprecher-Wahlschalter

Damit können die angeschlossenen Lautsprechereinheiten getrennt oder zusammen eingeschaltet werden. Die Kopfhörer bleiben in Betrieb.

### 4 Lautstärkesteller

Verändert die Lautstärke gehörig, wenn gedrückt, oder linear, wenn gezogen

### 5 Balancesteller

Verändert mit dem Knopf den Pegel des linken, mit dem Knebel den Pegel des rechten Kanals.

### 6 Klangsteller Tiefen

Verstärkt oder schwächt mit dem Knopf die Baßwiedergabe im linken, mit dem Knebel die Baßwiedergabe im rechten Kanal.

### 7 Klangsteller Höhen

Verstärkt oder schwächt die Wiedergabe der Hohen analog Steiler 6

### 8 Stereoanzeige

### 9 Eingangswahltasten

Schalten die Übertragung auf die Geräte (Plattenspieler, Tonbandgerät . . .), die an die entsprechend

gekennzeichneten Buchsen angeschlossen sind. Taste «band» wirkt zugleich als Schalter für Hinterbandkontrolle bei Tonbandmitschnitten von Platte oder Rundfunk.

### 10 Rundfunkbereichs-Wahltasten

Für UKW, KW, MW, LW

### 11 Automatische Scharfabstimmung

Tastendruck bringt einen «grob» eingestellten UKW-Sender auf bestmögliche Abstimmung.

### 12 Senderdrehknöpfe

Für getrennte Einstellung von UKW-Sendern und AM-Sendern (Kurz-, Mittel-, Langwellen).

### 13 Senderskalen

Getrennt für UKW und AM

### 14 Abstimminstrumente

Getrennte Anzeigen für Feldstärke (zur Kontrolle der optimalen Antenneausrichtung) und Kanalmitte (zur Kontrolle der optimalen Senderdrehknopf-Einstellung)

### 15 Taste für Stumm-Abstimmung

Unterdrückt das Rauschen zwischen den Stationen.

### 16 Nur-Stereo-Taste

Unterdrückt im UKW-Bereich alle

Stationen, die mono senden. Durch gleichzeitig ges Drücken der Tasten 15 und 16 («Stereo-fern») werden verrauschte Stereoubertragungen weit entfernter Stationen störungsfrei wiedergegeben

### 17 Mono-Taste

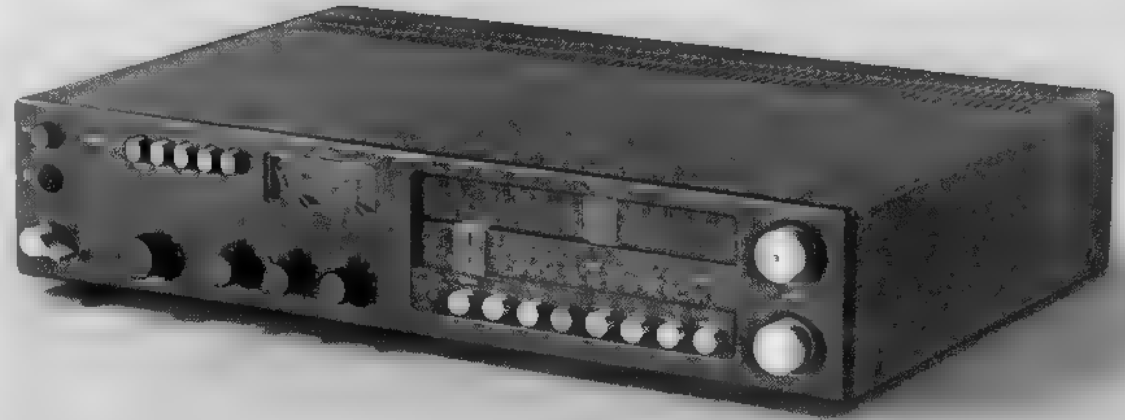
Schaltet die Wiedergabe jeder Programmart (Rundfunk, Platte, Band) auf Mono

### 18 Rumpelfilter-Taste

Unterdrückt Störgeräusche im Baßbereich (die z. B. bei fehlerhaften Schallplatten oder älteren Plattenspielern auftreten können).

### 19 Nadelfilter-Taste

Unterdrückt Störgeräusche im oberen Tonfrequenzbereich



## Technische Besonderheiten

Anschlüsse auf der Unterseite des Gerätes

### Eingangsbuchse Reserve

Zum Anschluß anderer Tonquellen und zum Überspielen von einem Tonband auf ein anderes

### Eingangsbuchse Phono

Für Plattenspieler mit Magnettonabnehmer.

### Ein-/Ausgangsbuchse Band

Für Tonbandgerät.

### Antenneneingang FM

### Antenneneingang AM und Erde

Anschlüsse auf der Rückseite des Gerätes

### Lautsprecher-Verstärkergruppe 1

### Lautsprecher-Verstärkergruppe 2

### Sekundärsteckdose

### Netzspannungswähler

Einstellbar auf 110 V oder 220 V

Wechselspannung.

### Netzsicherung

Schützt das Gerät gegen Selbstzerstörung, falls ein oder mehrere Bauteile fehlerhaft werden

Der CES 1020 hat einen UKW-Baustein mit 4fach-Drehkondensator in kommerzieller Bauweise. Alle Stufen befinden sich in getrennten Kammern. Die Eingangsstufe hat eine FET-Kaskodenschaltung und Dual-Gate-FET-Mischer mit getrenntem Oszillator. Hierdurch werden Großsignalverhalten, Nebenwellendämpfung, Spiegelselektion, ZF-Festigkeit und Störstrahlsercheinheit optimiert.

Der FM-Zwischenfrequenz-Baustein hat 6 bandfiltergekoppelte integrierte Schaltkreise und einen Ratio-Demodulator. Damit werden geringer Klirrfaktor, hohe Störunterdrückung, großer Störabstand und sehr gute dynamische Selektionen erreicht. Eine logarithmische Anzeige über 5 Dekaden von 2 µV bis über 50 mV dient der Ausrichtung einer drehbaren UKW-Antenne.

Schaltdecoder mit Filter unterdrücken Störungen im nicht benötigten Niederfrequenzband ab 53 kHz aufwärts. Der IC Schalt-demodulator bewirkt optimale Kanaltrennung. Steile 15-kHz-Tiefpassfilter in beiden Ausgängen unterdrücken Pilotton- und Hilfsträgerreste. Durch große Pilotton-Selektion werden Interferenzen im Niederfrequenzbereich vermieden.

In den amplituden-modulierten Bereichen bewirken Bandfilter-Eingang, getrennter Oszillator und 3fach-Drehkondensatorabstimmung gutes Großsignalverhalten. Großer Störabstand, gute Selektion und erweiterter Anzeigebereich werden durch getrennte aufwärts-regelte 3stufige Zwischenfrequenzverstärker mit 2stufigem Regelverstärker erreicht.

Der Niederfrequenzverstärker mit dreistufigem Eingangsteil für Phono, Reserve Band- bzw. Hinterbandkontrolle hat große Übersteuerungsreserven. Lineare Frequenzen bei Nullstellung der Hohen- und Tiefenregler sind garantiert. Die Endstufen sind geschützt durch Strombegrenzungsschaltung, Kurzschlußautomatik und Temperaturabschaltung.

## Technische Daten

### Rundfunkteil

UKW-Bereich	87,5 ... 108 MHz
Zwischenfrequenz	10,7 MHz
Klirrfaktor	0,3 %
Übersprechdämpfung	40 dB
Empfindlichkeit	0,8 µV
Begrenzungseins.	0,8 µV
Wirksamkeit der Begrenzung	5 Stufen
IHF-Selektivität	60 dB
Muting-Einsatz	3 ... 5 µV
AM-Bereiche	
LW	145 ... 345 kHz
MW	512 ... 1640 kHz
KW	58 ... 8,2 MHz
Zwischenfrequenz	455 kHz
Empfindlichkeit	< 10 µV
Reg. auf 2 Stufen	ab 30 µV
Nebenwellendämpfung FM	$fe + \frac{Zf}{2} > 100 \text{ dB}$
Spiegelselektion FM	> 96 dB
ZF-Festigkeit FM	> 106 dB
AM-Unterdrückung bei FM	> 54 dB
Störabstand FM	> 70 dB
Log. Anzeige FM	2 µV—50 mV

### Verstärkerteil

Nennausgangspegel	0,5 V
Übertragungsber.	25 ... 35 000 Hz
Ausgangsspannung	0,5 V Leistungsverstärker 3,5 V Kopfhörer- verstärker
Klirrfaktor	0,1 %
Leistungsbandb.	20 ... 20 000 Hz bei 4 Ohm
Intermodulationsfaktor	< 0,3 %
Übersprechd.	> 60 dB
Fremdspannungsabstand (hochpegelige Eingänge)	80 dB

### Kopfhörer-

verstärker	2 × 0,06 W
Pegelstellerbereich	+ 6 dB ... - 80 dB
Klangstellerbereich	
Tiefen	+ 12 dB ... - 12 dB
Höhen	+ 12 dB ... - 12 dB

### Anschlüsse

Netz	110/220 V
Dipolantenne	240 Ohm
AM-Antenne, Erde	
Phono magn.	2 mV
Reserve	330 mV/ 470 kOhm
Tonband	350 mV/ 470 kOhm
NF-Ausgang	0,5 V Ri 50 Ohm
Kopfhörer	200 ... 400 Ohm

### Bestückung

4 Feld-Effekt-Transistoren
56 Transistoren
6 integrierte Schaltkreise
27 Dioden
3 Zenerdioden
2 Brückengleichrichter
14 UKW-Kreise (10 ZF-Kreise)
10 AM-Kreise (7 ZF-Kreise)

## Ausführung

### Gehäuse

Stahlblech mit anthrazitgrauem Kräusellack. Frontblende schwarz, wahlweise auch aluminiumfarben	
Gewicht	10 kg
Breite	500 mm
Höhe	110 mm
Tiefe	320 mm

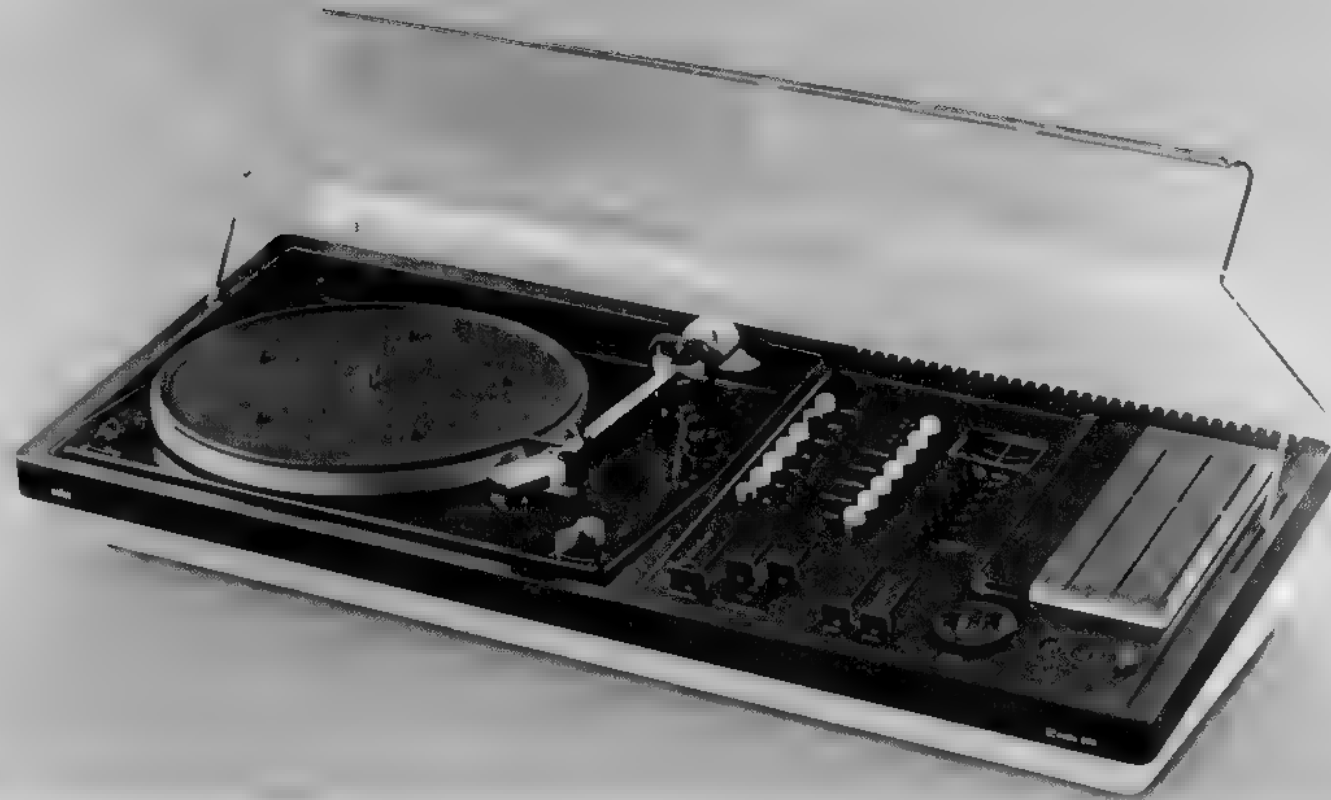
# audio 308

## HiFi-Stereo-Kompaktgerät

Das audio 308 besteht aus einem Receiver und einem halbautomatischen Plattenspieler. Der Receiver entspricht in allen technischen Details dem regie 308 — der Plattenspieler ist identisch mit dem Braun PS 358.

Diese neue HiFi-Stereokombination in der Braun-8°-Linie erfüllt alle Forderungen, die man an ein modernes HiFi-Kompaktgerät stellen kann: qualitativ hochwertige Technik aller Komponenten und funktionelles Design mit besonders übersichtlicher Anordnung aller Bedienungselemente in einer marktgerechten Preis-Gegenwert-Relation.

Das audio 308 ist eine echte Alternative für alle, die auf geringstem Stellraum eine echte HiFi-Stereoanlage unterbringen möchten und die auf unauffälliges, funktionelles Aussehen besonderen Wert legen.



### Bedienungselemente

#### 1 Ein-/Ausschalter (Netz)

#### 2 Kopfhörerbuchsen

Bei Stereo, beide gleichzeitig vom Lautstärksteller regelbar.

#### 3 Sender-Drehknopf

Für die Bereiche AM und FM

#### 4 Höhenklingsteller

#### 5 Tiefenklingsteller

#### 6 Pegelsteller

Für linken bzw. rechten Kanal

#### 7 Lautstärksteller

#### 8 UKW-Drucktaste

#### 9 KW-Drucktaste

#### 10 MW-Drucktaste

#### 11 LW-Drucktaste

#### 12 Phono-Drucktaste

Für Eingang eines Plattenspielers.

#### 13 Tonband-Drucktaste

Für Eingang Tonband

#### 14 Monitor-Drucktaste

Für Eingang Monitor, selbstauslösend.

#### 15 Mono-Drucktaste

Schaltet die Wiedergabe jeder Programmart auf Mono

#### 16 Drucktaste Stereo-fern

Zum Stereoempfang weit entfernter UKW-Stationen

#### 17 Drucktaste Rumpelfilter

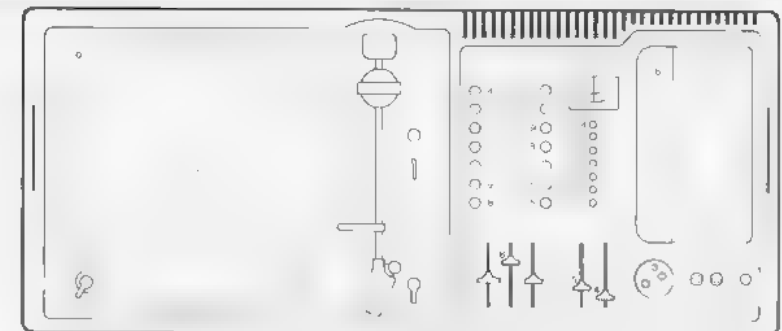
Unterdrückt Störgeräusche im Baßbereich

#### 18 Drucktaste Rauschfilter

Unterdrückt Störgeräusche in den höchsten Tonlagen.

#### 19 Drucktaste Übernahme

Schaltet bei UKW (FM) die Anzeige am Instrument (25) von Feldstärke auf Nahungsanzeige





## Technische Besonderheiten

## Technische Daten

### 20 Drucktaste Lautsprechergruppe 1 21 Drucktaste Lautsprechergruppe 2 20 und 21

sind selbstauslösende Tasten. Lautsprecher-Schaltmöglichkeit ist gegeben für Gruppe 1, Gruppe 2, Gruppe 1+2 und Lautsprecher aus.

### 22 Drehschalter AFC/Drucktaste Skala Übernahme

Drehschalter AFC sichert die optimale Einstellung eines gewählten UKW-Senders, Drucktaste Skala Übernahme schaltet von einer Sendervorwahltaste auf Hauptskala.

### 23 Sendervorwahl-Druck- Drehtasten

Werden zur Speicherung von bis zu 5 UKW-Sendern benutzt

### 24 UKW-Stereo-Empfangsanzeige

### 25 Feldstärke-Anzeigeelement (bei Senderwahl)

Speicherlasten-Mittenabstimmungsanzeige.

### 26 Skala für UKW, KW, MW, LW

### 27 Arretierungsschiene für Deckelstütze

Anschlüsse auf der Rückseite des Gerätes

### Eingangsbuchse Phono

Zum Anschluß eines Plattenspielers mit magnetischem Tonabnehmer.

### Anschlußbuchse Band

### Anschlußbuchse Monitor

Zum Anschluß eines Tonbandgerätes mit separaten Aufnahme-Wiedergabe-Köpfen, zum Überspielen von einem Bandgerät auf ein zweites

und als Eingang für einen Plattenspieler mit Kristall-Tonabnehmer

**Antenne und Erde-Anschlußbuchse**  
Für AM (LW, MW, KW)

### Dipolbuchse

Für 240-Ohm-UKW-Dipolantenne.

### Netzanschlußkabel

### Netzversicherung

### Lautsprecher-Anschlußbuchsen

Plattenspieler siehe Braun PS 358.

Die gute Vorselektion des UKW-Bausteins resultiert aus abgestimmten Vor- und Zwischenkreisen — die gute Großsignalverträglichkeit aus dem Dual Gate-MOS-Fet-Vorverstärker, den Doppelkapazitätskondensatoren und der getrennten Oszillatorstufe.

Der 4stufige FM-ZF-Verstärker hat 8 Kreise. Durch Verwendung von 3 integrierten Schaltkreisen werden hervorragende Selektions- und Begrenzungseigenschaften erreicht. Ein Ratiodetektor als Demodulator erzielt den sehr niedrigen Klirrfaktor und die gute Übertragung des Stereosignals.

Die FM-Anzeige erlaubt eine stetig wachsende Feldstärkeindikation bis etwa 500  $\mu$ V Antennenspannung.

Für besonders gute Kanaltrennung bei Stereoempfang sorgt die nach dem «Phase locked loop»-Prinzip arbeitende integrierte Stereo-Decoderschaltung.

Bei empfangswürdigen Stereosendungen erfolgt automatisch die Umschaltung von Mono auf Stereo.

Der AM-HF-Baustein besteht aus der Mischstufe und einem separaten Oszillator

Der 5kreisige AM-ZF-Verstärker hat eine automatische Verstärkerregulation, die zusammen mit der verzögert einsetzenden Regelung der HF-Eingangsspannung einen großen Regelbereich und eine Feldstärkeanzeige bis 1 V Antennenspannung ermöglicht.

Der Endverstärker ist gleichstromgekoppelt und hat eine komplementär-symmetrische Endstufe mit elektronischer Sicherung

### Rundfunkteil

UKW Bereich 87,5 ... 104 MHz  
FM ZF, 10 Kreise, IC's und Ratio 10,7 MHz

Empfindlichkeit 30 dB und 40 kHz Hub 1,2  $\mu$ V

Begrenzung -3 dB 1  $\mu$ V

Dynamische Selektion (IHFM) 400 kHz 54 dB

AM Unterdrückung 50 dB  
Klirrfaktor, Stereo 0,6 %

Übersprechdämpfung 35 dB  
Speigelselektion 76 dB

ZF-Festigkeit 90 dB  
Fremdspannungsabstand

75 kHz Hub 67 dB  
Frequenzgang 20 Hz ... 10 kHz  $\pm$  1 dB  
20 Hz ... 14 kHz  $\pm$  3 dB

Pilot- und Hilfsträgerunterdrückung 33 dB, 43 dB

AM-Bereiche Kurzwellen 58 ... 7,5 MHz  
Mittelwellen 510 ... 1640 kHz  
Langwellen 145 ... 340 kHz

AM-ZF 5 Kreise Empfindlichkeit für alle Bereiche

6 dB S.R. 10  $\mu$ V  
Regelbereich bei 550 kHz 60  $\mu$ V

Spiegelselektion MW/LW 30 dB  
KW 20 dB

Übersteuerungsfestigkeit für 30 % AM 18 V  
14 UKW-Kreise

7 AM-Kreise

### Verstärkerteil

Komponentäre Endstufenschaltung mit unsymmetrischem Netzteil

Ausgangsleistung sinus 2  $\times$  26 W an 4 Ohm

Musik 2  $\times$  39 W an 4 Ohm

Klirrfaktor 0,2 %

Intermodulationsfaktor 0,6 %

Leistungsbandbreite bei Nennklirrfaktor 25 Hz ... 35 kHz

Übertragungsbereich 25 Hz ... 25 kHz

Fremdspannungsabstand bezogen auf 26 W

Stellereffizienz 77 dB

Monitor, Band 57 dB  
Phono 55 dB

Rumpelfilter-Einsatz bei 80 Hz 12 dB/Oktave

Nadefilter-Einsatz bei 7 kHz 12 dB/Oktave

Fachbahn-Klangsteller für Hohen und Tiefen  $\pm$  12 dB bei 50 Hz und 10 kHz

Flachbahn-Pegelsteller für links und rechts  $\pm$  6 dB ... -60 dB

Eingänge Phono 2 mV/47 kOhm  
Band 300 mV/500 kOhm

Monitor 300 mV/500 kOhm

Ausgänge 2 Lautsprecherpaare schaltbar 4 ... 16 Ohm  
2 Kopfhörer 200 ... 400 Ohm

Tonbandaufnahme 1 mV/kOhm

### Anschlüsse

Netz 220 V Wechselspannung  
Dipolantenne 240 Ohm für UKW

AM-Antenne Erde

### Bestückung

1 Dual-Gate-MOS-FET  
57 Transistoren  
4 IC's  
Stabilisierungs-IC  
21 Dioden  
4 Varicap-Doppeldioden  
1 Brückengleichrichter  
2 Zenerdioden

Leistungsaufnahme 150 W

## Ausführung

### Gehäuse

Unterteil glasfaserverstärktes Polystyrol, weiß  
Oberteil schlagfestes Polystyrol, mattschwarz  
Deckel lackiert abnehmbar, aus glasklarem Thermoplast  
Gewicht 19,0 kg

### Maße

Breite 800 mm  
Tiefen (Deckel geschlossen) 345 mm  
(Deckel geöffnet) 382 mm  
Hohen (ohne Deckel) 130 mm  
(mit Deckel) 167 mm  
(Deckel geöffnet) 430 mm

# audio 400 HiFi-Stereo-Kompaktgerät

*Wenn man von HiFi-Spitzengeräten spricht, hat man bisher nicht an Kompaktgeräte gedacht. Das audio 400 von Braun zwingt zum Umdenken. «Kompakt» heißt beim audio 400 nicht gleich «mittelmäßig» oder «guter Durchschnitt», sondern hohe Receiver- und Laufwerkqualität in einem Gerät vereint. Die überdurchschnittlichen technischen Daten und der Bedienungskomfort des Braun Plattenspielers PS 450 sind bekannt. Dieses Laufwerk wurde unverändert in das audio 400 übernommen.*

*Das volltransistorisierte Steuergerät mit Endverstärker und Rundfunkteil für UKW, KW, MW und LW bietet alles, was man von einem hochqualifizierten Receiver erwarten kann: hohe Übersteuerungssicherheit, gutes Großsignalverhalten bei höchster Empfindlichkeit, geringer Klirrfaktor, hohe Störpulsunterdrückung, großer Störabstand, sehr gute dynamische Selektion und optimale Kanaltrennung.*



## Bedienungselemente

### 1 Ein-/Ausschalter (Netz)

### 2 Kopfhörerbuchse

### 3 Lautstärkesteller

### 4 und 5 Pegelsteller (Balance)

Verändern getrennt «rechts» und «links» die Pegel der Kanäle

### 6 Klangsteller «Tiefen»

### 7 Klangsteller «Höhen»

### 8 Taste «Übernahme»

Überträgt beim Speichern die Genauigkeit der großen Skala auf die Stationstasten

### 9 UKW-Stationstasten

Auf jede der 5 Tasten läßt sich eine UKW-Station speichern

### 10 Drehschalter AFC/Drucktaste Skala

Zum Einschalten der UKW-Sender-einstellung mit Abstimmrehknopf

### 11 Sender-Drehknöpfe

Für KW, MW, LW und UKW

### 12 Taste «mono»

Zum Umschalten von Stereo auf Mono und umgekehrt

### 13 Taste «Rumpelfilter»

Zum Verbessern der Wiedergabe bei älteren Schallplatten

### 14 Taste «Nadelfilter»

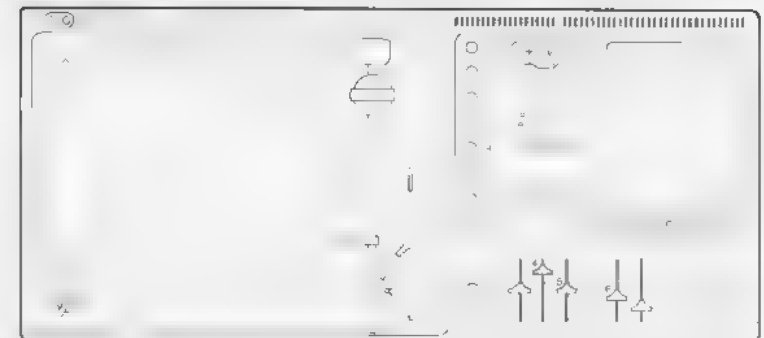
Zur Nadelgeräuschunterdrückung

### 15 Taste «muting»

Unterdrückt das Aufrauschen zwischen den UKW-Stationen

### 16 Taste «nur-stereo»

Zum Stereoempfang weit entfernter UKW-Stationen



## Technische Besonderheiten

## Technische Daten

### 18 Stereo-Kontrollampe

Zeigt UKW-Stereosendungen an  
**19 Instrument «mittenabstimmung (NP)»**

Zur optischen Kontrolle der UKW-Sendereinstellung

### 20 Instrument «Feldstärke»

Zum Aussteuern der Stärke eines empfangenen Senders und zum Ausrichten einer Drehantenne.

### 21 Taste «ferrit»

Schaltet eingebauten Ferritstab als Behelfsantenne für MW und LW.

### 22, 23, 24 und 25 Wahlstasten für die Rundfunkbereiche

UKW, LW, MW und KW.

### 26 Taste «phono»

### 27 Taste «band»

### 28 Taste «monitor/reserve»

Für Hörerbandkontrolle.

### 29 und 30 Lautsprecher-Wahlstasten

Für 2 Lautsprecherpaare und einen Kopfhörer. Keine Taste gedrückt: nur Kopfhörerbetrieb.

Anschlüsse auf der Rückseite des Gerätes

### Eingangsbuchse Phono

### Anschlußbuchse Band

### Anschlußbuchse Monitor

Gleichzeitig hochohmiger Reserve-Universaleingang zum Anschluß eines Plattenwechslers, Mikrophons, Plattenspielers (Kristall) oder eines Quadro-Zusatzverstärkers.

### AM-Antenne, Erde.

### Dipolbuchse

Für 240-Ohm-UKW-Dipolantenne.

### Netzanschlußkabel

### Netzsicherung

### «Ausgang für LV»

Für bis zu 3 Paar Lautsprecher-Verstärker-Einheiten Braun LV 1020 oder LV 720

### Lautsprecher-Anschlußbuchsen

Plattenspieler siehe Braun PS 450

Der UKW-Baustein hat eine 4fach-Diodenabstimmung. Das gute Größensignalverhalten bei höchster Empfindlichkeit resultiert aus der Bestückung der Eingangsstufe mit Dual-Gate-MOS-FET, HF-Bandfilter und getrenntem Mischer und Oszillator.

Die Spannungsstabilisierung mit J.C. und FET-Verstärker für AFC wirkt auf alle Eingangskreise. Durch den Brückenvergleich mit dem NP-Instrument sind alle 5 Statustasten leicht programmierbar. Ein neues FM-ZF-Konzept von Braun gewährleistet den geringen Klirrfaktor, die hohe Störpulsunterdrückung, den großen Störabstand und die sehr gute dynamische Selektion. Es ist die Kombination eines konzentrierten 6-Kreis-Filters mit einem Breitband-IC-Verstärker und einem Ratiodetektor.

Das Feldstärke-Anzeigeelement (2 µV bis über 5 mV) erlaubt die exakte Ausrichtung einer drehbaren UKW-Antenne

Störungen im nicht benötigten Niederfrequenzband werden durch den mit einem Filter ausgestatteten PLL-IC-Decoder unterdrückt. Der minimale Phasenunterschied durch die Phasennachregelungsschleife (Phase-locked-loop) garantiert eine optimale Kanaltrennung. Interferenzen im NF-Bereich werden durch symmetrische Schaltspannungen vermieden. Ein Tiefpassfilter in beiden Ausgängen unterdrückt den Pilotton und die Hilsträgerreste.

### Rundfunkteil

UKW-Bereich 87,5 ... 104 MHz

FM-ZF mit 6-Kreis-Filter, IC's und Ratiodetektor 10,7 MHz

Empfindlichkeit für 30 dB und 40 kHz Hub 1 µV  
Begrenzung -3 dB < 1 µV

Dynamische Selektion

(IHFM) 400 kHz 70 dB

AM-Unterdrückung 54 dB

Klirrfaktor Stereo < 0,5 %

Übersprechdämpfung 40 dB

Spiegel Selektion > 76 dB

ZF-Festigkeit > 90 dB

Fremdspannungsabstand

75 kHz Hub 70 dB

Frequenzgang

40 Hz ... 12,5 kHz ± 1 dB

20 Hz ... 15 kHz ± 3 dB

Unterdrückung der Pilotträgerreste 60 dB

AM-Bereiche

Langwelle 145 ... 345 kHz

Mittelwelle 512 ... 1640 kHz

Kurzwelle 5,8 ... 8,2 MHz

AM-ZF 3stufig 455 kHz

Empfindlichkeit auf allen Bereichen 6 dB S/R 10 µV

Regelungsbereich bei 550 kHz < 50 µV

Regelumfang 90 dB

Empfindlichkeit für 26 dB

S/R bei 550 kHz < 50 µV

Spiegel Selektion für MW und LW 40 dB

für KW 20 dB

### Verstärkerteil

Komplementäre Endstufenschaltung mit symmetrischem Netzteil

Ausgangseinstellung

sinus 2 × 30 Watt an 4 Ohm

Musik 2 × 45 Watt an 4 Ohm

Klirrfaktor 0,1 %

Intermodulationsfaktor 0,2 %

Leistungsbandbreite bei

Nennklirrfaktor 15 Hz ... 30 kHz

Übertragungsbereich 20 Hz ... 25 kHz

Fremdspannungsabstand bez. auf

30 W, Steiler offen 80 dB

Monitor, Band 60 dB

Phono bez. auf 50 mW, 60 dB

Monitor, Band, Phono 60 dB

Rumpfilter-Einsatz bei 60 Hz 12 dB/Oktave

Nadelfilter-Einsatz bei 7 kHz 12 dB/Oktave

Flachbahn-Klangsteller für Höhen und Tiefen

± 12 dB bei 50 Hz und 10 kHz

Flachbahn-Pegelsteller für links und rechts

+ 6 dB ... -60 dB

Eingänge

Phono 2 mV/47 kOhm

Band 300 mV/500 kOhm

Monitor 300 mV/500 kOhm

Ausgänge 2 Lautsprecherpaare

schaltbar 4 ... 16 Ohm

Ausgang für LV 0,5 V NF/30 V =

Kopfhörer 200 ... 400 Ohm

Tonbandaufnahme 1 mV/kOhm

### Anschlüsse

Netz 110/220 V Wechselspannung

Dipolantenne 240 Ohm für UKW

AM-Antenne

Erde

Bestückung

1 Dual-Gate-MOS-FET

1 FET

65 Transistoren

Stabilisierungs-IC

6 Zenerdioden

32 Dioden

4 Varicap-Doppeldioden

2 Brückengleichrichter

14 UKW-Kreise

9 AM-Kreise

## Ausführung

Gehäuse aus glasfaser-verstärktem Polystyrol, mattschwarz lackiert  
Deckel aus glasklarem Thermoplast  
Gewicht 19 kg

Maße  
Breite 770 mm  
Höhen (ohne Deckel) 115 mm  
(mit Deckel) 170 mm  
(Deckel geöffnet) 410 mm  
Tiefen (Deckel geschlossen) 358 mm  
(Deckel geöffnet) 390 mm



# L 260

## HiFi-Lautsprechereinheit



Die L 260 ist eine Zweiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse — geeignet für Verstärker geringer bis mittlerer Ausgangsleistung. Die Box ist zur Aufstellung in Regalen und Wandborden bestimmt.

### Technische Daten

Übertragungsbereich	45 ... 25 000 Hz
Nennbelastbarkeit	20 Watt
Nennscheinwiderstand	4 Ohm
Übergangsfrequenz	1800 Hz
Schalldruck bei 2 Watt	86 dB in 3 m Entfernung
Empfohlene Verstärkerleistung	5 ... 25 Watt

#### Bestückung

1 dynamischer Tieftonlautsprecher	180 mm $\phi$
1 dynamischer Hochtonlautsprecher mit Kalottenmembran	25 mm $\phi$
Frequenzweiche	12 dB/Oktave

### Ausführung

#### Gehäuse

Kunststoff geschäumt	mit glattlackierter Oberfläche aus Kunststoff, gewölbt, farblich abgesetzt
Frontseite	Griffmulden
Besonderheiten	4,5 kg
Gewicht	6,5 l
Nettovolumen	

#### Maße

Breite	300 mm
Höhe	195 mm
Tiefe	205 mm

# L 308

## HiFi-Lautsprechereinheit



Die Lautsprecherbox L 308 wurde in Belastbarkeit, Form, Farbe und Gehäusematerial den neuen Geräten der B<sup>0</sup>-Linie von Braun angepaßt.

Es handelt sich um eine Zweiweg-box mit dynamischen Systemen, in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse. Sie ist passend für kleine und mittelgroße Räume, bestimmt zur Wandaufhängung oder zur Aufstellung in Regalen, auf Wandborden u. ä.

### Technische Daten

Übertragungsbereich	40 ... 25 000 Hz
Nennbelastbarkeit	30 W
Nennscheinwiderstand	4 Ohm
Übergangsfrequenz	1800 Hz
Empfohlene Verstärkerleistung	10 ... 30 W

#### Bestückung

	Tiefton	Hochton
Anzahl	1	1
Typ	dynamisch	dynamisch
Abmessung	170 mm $\phi$	25 mm $\phi$ (Kalotte)
Membrandurchmesser	126 mm	25 mm
Schwingspulen- durchmesser	26 mm	25 mm
Feldstärke	10 000 Oe	15 000 Oe
Magnetischer Fluß	48 000 M	36 000 M
Frequenz- weiche	12 dB/Oktave	

### Ausführung

#### Gehäuse

Kunststoff geschäumt	mit lackierter Oberfläche
Frontseite	gewölbt, farblich abgesetzt
Vorrichtung zum Hängen	waagrecht oder senkrecht
Gewicht	6,5 kg
Nettovolumen	8 l

#### Maße

Breite	460 mm
Höhe	345 mm
Tiefe	141/101 mm

# L 310

## HiFi-Lautsprechereinheit



Die L 310 ist eine besonders flache Zweiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse – geeignet für Verstärker geringer bis mittlerer Ausgangsleistung. Sie ist bestimmt zur Wandaufhängung, kann aber auch in Regalen oder auf Wandborden aufgestellt werden

Eine Vorrichtung zum Hängen befindet sich auf der Rückseite der Box.

### Technische Daten


Übertragungsbereich	40 . . . 25 000 Hz
Nennbelastbarkeit	20 Watt
Nennscheinwiderstand	4 Ohm
Übergangsfrequenz	1800 Hz
Schalldruck bei 2 Watt	86 dB in 3 m Entfernung
Empfohlene Verstärkerleistung	5 . . . 25 Watt

#### Bestückung

1 dynamischer Tieftonlautsprecher	180 mm $\varnothing$
1 dynamischer Hochtonlautsprecher mit Kalottenmembran	25 mm $\varnothing$
Frequenzweiche	12 dB/Oktave

### Ausführung

Gehäuse	Aus Holz	mit weißer Kunststoffoberfläche oder Furnier
Frontseite		gelochtes Aluminiumblech, eloxiert
Vorrichtung zum Hängen		waagrecht oder senkrecht
Gewicht		4,7 kg
Nettovolumen		7 l

	Breite	400 mm
	Höhe	250 mm
	Tiefe	120 mm



# L 420/1

## HiFi-Lautsprechereinheit



Die L 420/1 ist eine kleinvolumige Zweiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse — geeignet für Verstärker mittlerer Ausgangsleistung. Sie ist bestimmt zur Aufstellung in Regalen und auf Wandborden.

### Technische Daten

Übertragungsbereich	35 ... 25 000 Hz
Nennbelastbarkeit	30 Watt
Nennscheinwiderstand	4 Ohm
Übergangsfrequenz	1800 Hz
Schalldruck bei 2 Watt	85 dB in 3 m Entfernung

Empfohlene Verstärkerleistung	10 ... 30 Watt
-------------------------------	----------------

#### Bestückung

1 dynamischer Tieftonlautsprecher	170 mm $\phi$
1 dynamischer Hochtonlautsprecher mit Kalottenmembran	25 mm $\phi$
Frequenzweiche	12 dB/Oktave

### Ausführung

#### Gehäuse

Aus Holz	mit weißer oder schwarzer Kunststoffoberfläche oder Nußbaumfurnier
Frontseite	aus gewölbtem Aluminiumlochblech (Rundlochung), farblos eloxiert
Gewicht	5,0 kg
Nettovolumen	6,4 l

#### Maße

Breite	320 mm
Höhe	210 mm
Tiefe	170 mm

# L480/1

## HiFi-Lautsprechereinheit



Die L 480/1 ist eine extrem flache Zweiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse — geeignet für Verstärker mittlerer Ausgangsleistung. Sie ist bestimmt zur Wandaufhängung, kann aber auch in Regalen oder auf Wandborden aufgestellt werden.

Eine Vorrichtung zum Hängen befindet sich auf der Rückseite der Box.

### Technische Daten

Übertragungsbereich	33 ... 25 000 Hz
Nennbelastbarkeit	30 Watt
Nennscheinwiderstand	4 Ohm
Übergangsfrequenz	1800 Hz
Schalldruck bei 2 Watt	85 dB in 3 m Entfernung
Empfohlene Verstärkerleistung	10 ... 30 Watt

#### Bestückung

1 dynamischer Tieftonlautsprecher	170 mm Ø
1 dynamischer Hochtוןlautsprecher mit Kalottenmembran	25 mm Ø
Frequenzweiche	12 dB/Oktave

### Ausführung

#### Gehäuse

Aus Holz	mit weißer oder schwarzer Kunststoffoberfläche oder Nußbaumfurnier aus gewölbtem Aluminiumlochblech (Rundlochung) farblos eloxiert
----------	--

#### Frontseite

#### Vorrichtung zum Hängen

#### Gewicht

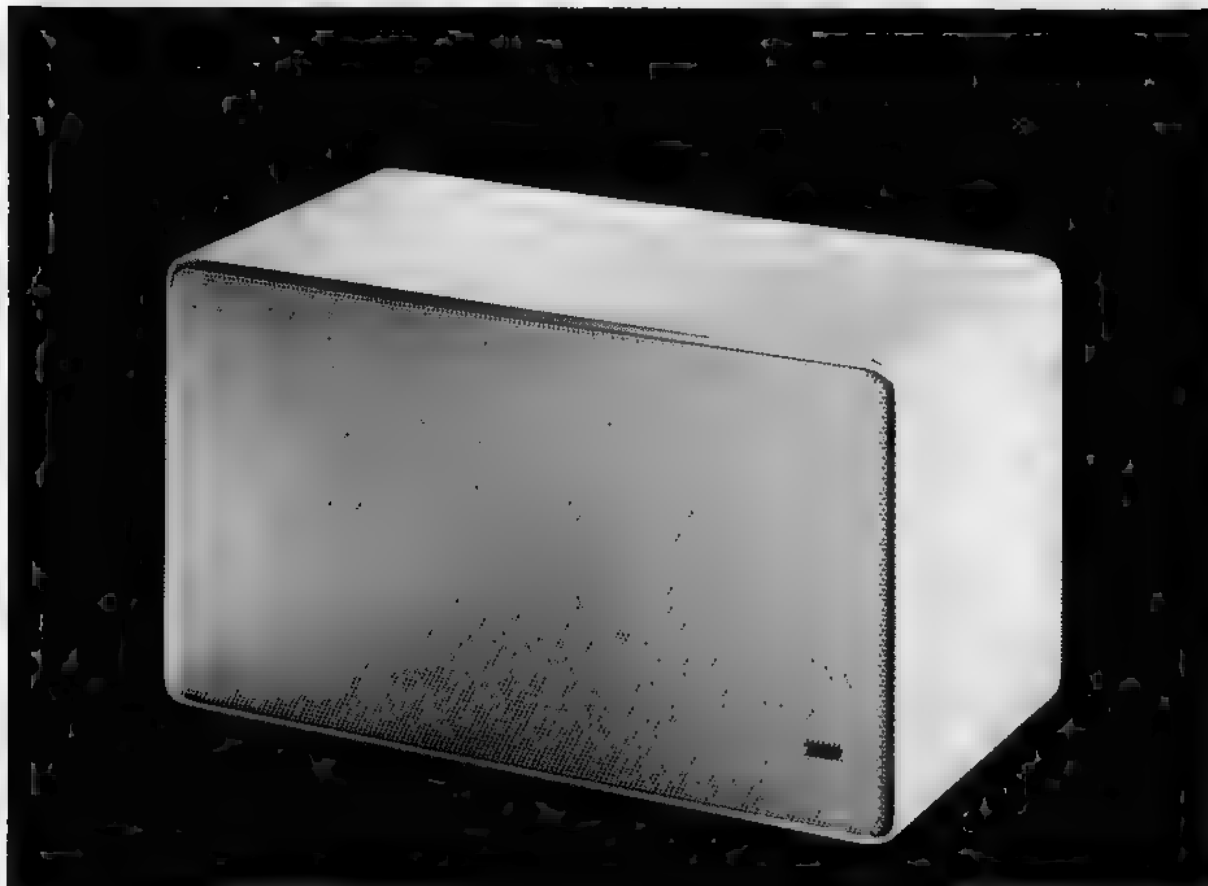
#### Nettovolumen

#### Maße

Breite	470 mm
Höhe	280 mm
Tiefe	105 mm

# L 500/1

## HiFi-Lautsprechereinheit



Die L 500/1 ist eine kompakte Zweiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse – geeignet für Verstärker mittlerer Ausgangsleistung.

Sie ist bestimmt zur Aufstellung in Regalen und auf Wandborden

### Technische Daten

Übertragungsbereich	30 ... 25 000 Hz
Nennbelastbarkeit	30 Watt
Nennscheinwiderstand	4 Ohm
Übergangsfrequenz	1800 Hz
Schalldruck bei 2 Watt	87 dB in 3 m Entfernung

Empfohlene Verstärkerleistung	10 ... 35 Watt
-------------------------------	----------------

#### Bestückung

1 dynamischer Tieftonlautsprecher	210 mm $\phi$
1 dynamischer Hochtוןlautsprecher mit Kalottenmembran	25 mm $\phi$
Frequenzweiche	12 dB/Oktave

### Ausführung

<b>Gehäuse</b>	
Aus Holz	mit weißer oder schwarzer Kunststoffoberfläche oder Nußbaumfurnier
Frontseite	aus gewölbtem Aluminium- Lochblech (Rundlochung), farblos eloxiert
Gewicht	8,0 kg
Nettovolumen	15 l

#### Maße

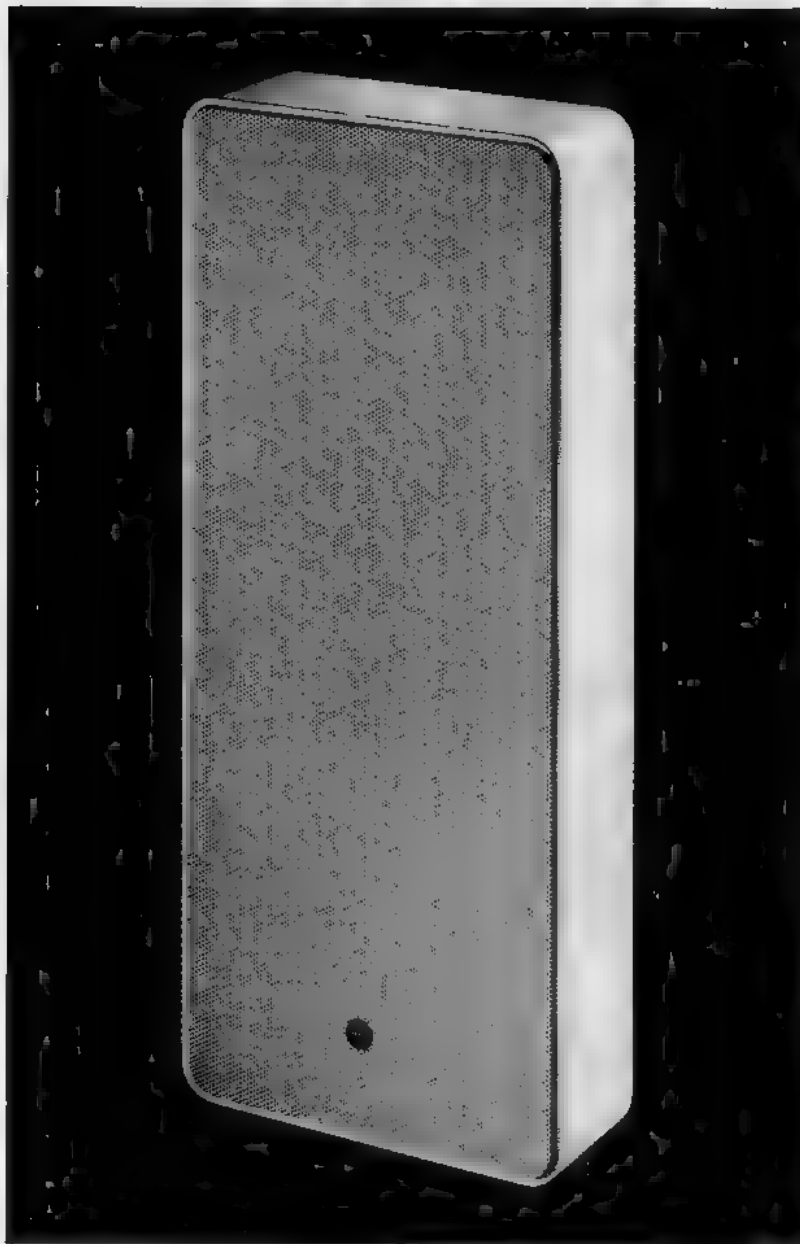
Breite	450 mm
Höhe	250 mm
Tiefe	220 mm

# L 550/1

## HiFi-Lautsprechereinheit

Die L 550/1 ist eine schlanke Zweiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse – geeignet für Verstärker mittlerer Ausgangsleistung.

Sie ist bestimmt zur Wandaufhängung, kann aber auch in Regalen oder auf Wandborden aufgestellt werden. Eine Vorrichtung zum Hängen befindet sich auf der Rückseite der Box.



### Technische Daten

Übertragungsbereich	30 ... 25 000 Hz
Nennbelastbarkeit	35 Watt
Nennscheinwiderstand	4 Ohm
Übergangsfrequenz	1800 Hz
Schalldruck bei 2 Watt	87 dB in 3 m Entfernung

Empfohlene Verstärkerleistung	10 ... 35 Watt
-------------------------------	----------------

#### Bestückung

1 dynamischer Tieftonlautsprecher	210 mm $\phi$
1 dynamischer Hochtוןlautsprecher mit Kautschukmembran	25 mm $\phi$
Frequenzweiche	12 dB/Oktave

### Ausführung

<b>Gehäuse</b>	
Aus Holz	mit weißer Kunststoffoberfläche oder Nußbaumfurnier
<b>Frontseite</b>	aus gewölbtem Aluminiumblech (Rundlochung), farblos eloxiert

<b>Vorrichtung zum Hängen</b>	waagrecht oder senkrecht
<b>Gewicht</b>	9,0 kg
<b>Nettovolumen</b>	13 l

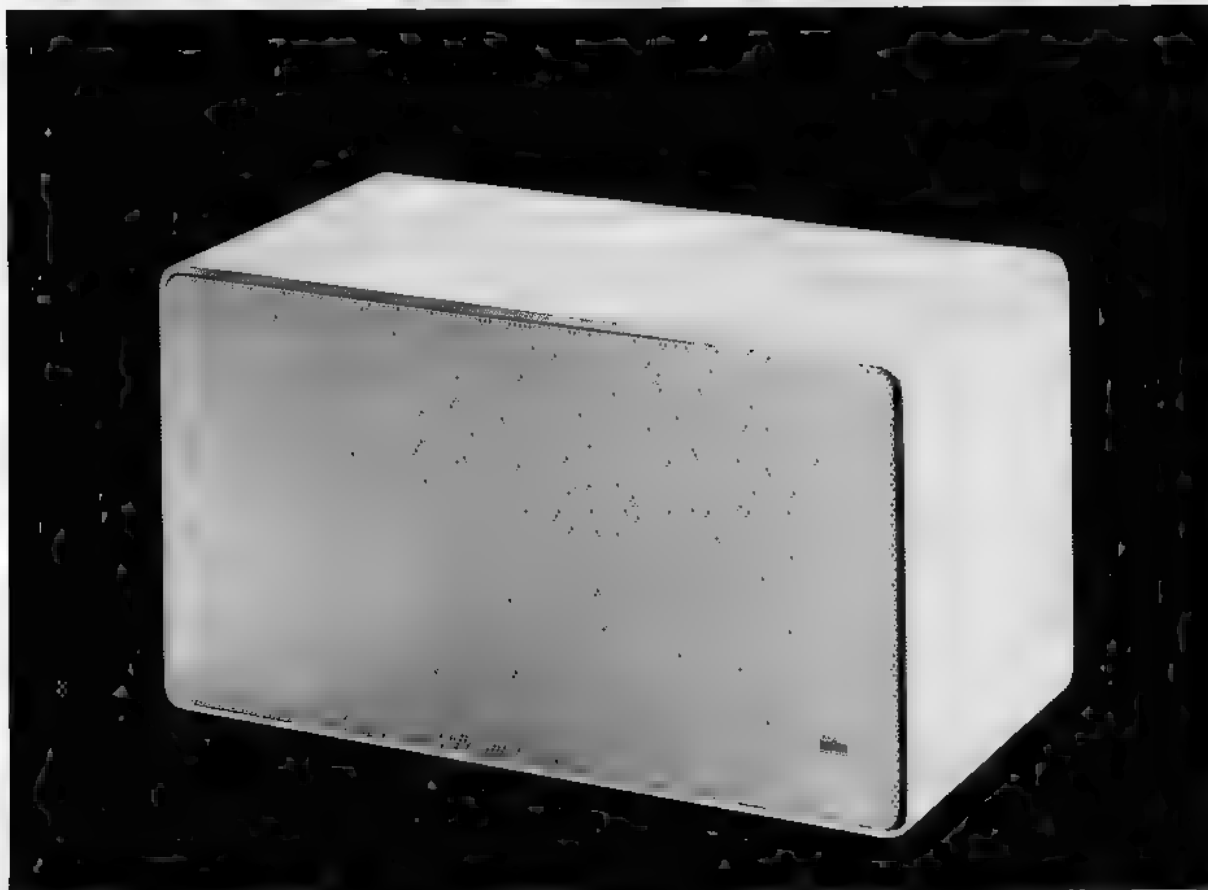
#### Maße

Breite	280 mm
Hohe	650 mm
Tiefe	125 mm



# L 620/1

## HiFi-Lautsprechereinheit



Die L 620/1 ist eine hochwertige Dreiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse — geeignet für Verstärker mittlerer bis hoher Ausgangsleistung. Sie ist bestimmt zur Aufstellung in Regalen und auf Wandborden.

### Technische Daten

Übertragungsbereich	28 ... 25 000 Hz
Nennbelastbarkeit	40 Watt
Nennscheinwiderstand	4 Ohm
Übergangsfrequenzen	500 Hz, 4000 Hz
Schalldruck bei 2 Watt	86 dB in 3 m Entfernung
Empfohlene Verstärkerleistung	20 ... 50 Watt

#### Bestückung

1 dynamischer Tieftonlautsprecher	210 mm $\phi$
1 dynamischer Mitteltonlautsprecher mit Kalottenmembran	50 mm $\phi$
1 dynamischer Hochtonlautsprecher mit Kalottenmembran	25 mm $\phi$
Frequenzweiche	12 dB/Oktave

### Ausführung

#### Gehäuse

Aus Holz	mit weißer oder schwarzer Kunststoffoberfläche oder Nußbaumfurnier aus gewölbtem Aluminiumlochblech (Rundlochung), farblos eloxiert
Frontseite	
Gewicht	11,4 kg
Nettovolumen	15 l

#### Maße

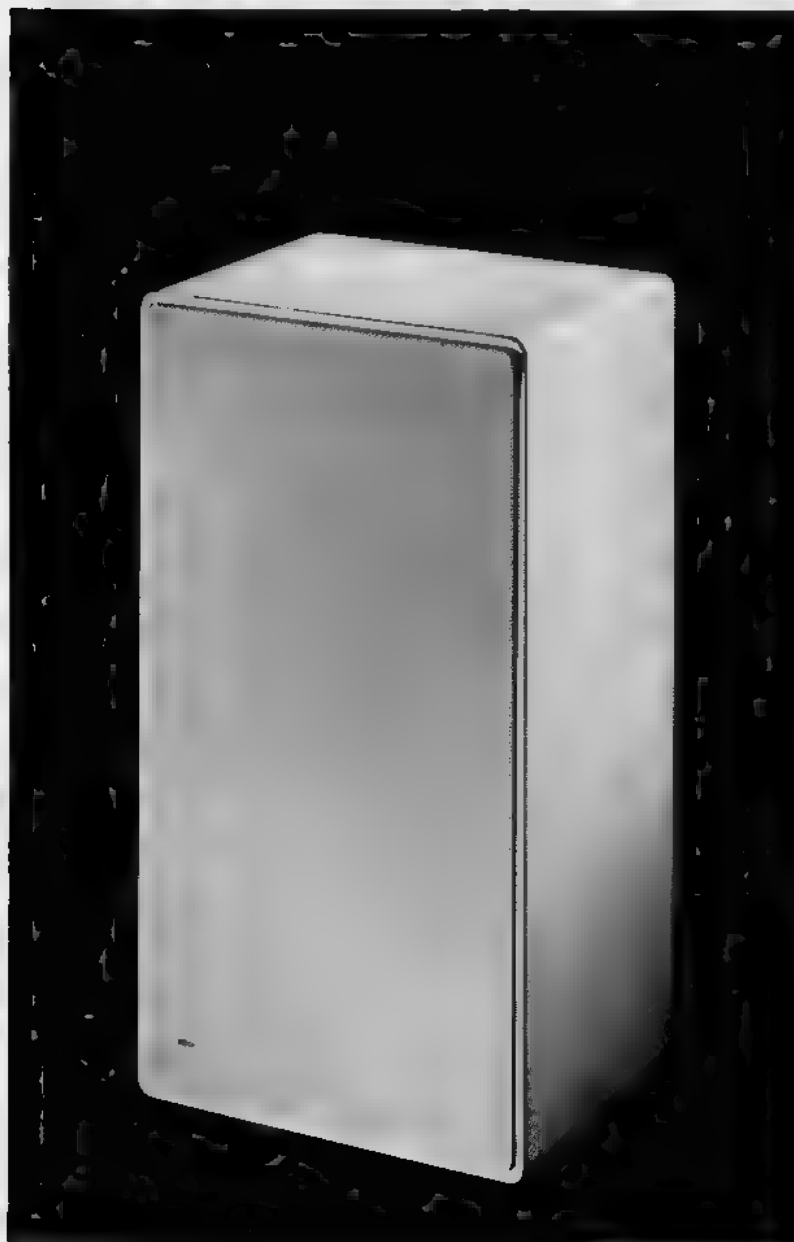
Breite	450 mm
Höhe	250 mm
Tiefe	220 mm

# L710/1

## HiFi-Studio-Lautsprechereinheit

Die L710/1 ist eine Dreiwegbox mit 4 dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse — geeignet für Verstärker mittlerer bis hoher Ausgangsleistung. Sie ist bestimmt zur freien Aufstellung (auf Fußgestellen) oder zum Hängen, kann aber auch in Regalen oder auf Wandborden untergebracht werden.

Vorrichtungen zur Befestigung von Fußgestellen oder zum Hängen befinden sich auf der Rückseite der Box.



### Technische Daten

Obertragungsbereich	25 . 25 000 Hz
Nennbelastbarkeit	40 Watt
Nennscheinwiderstand	4 Ohm
Übergangsfrequenzen	550 Hz, 4000 Hz
Schalldruck bei 2 Watt	87 dB in 3 m Entfernung

Empfohlene Verstärkerleistung	20 . . 50 Watt
-------------------------------	----------------

#### Bestückung

2 dynamische Tieftonlautsprecher	180 mm Ø
1 dynamischer Mitteltonlautsprecher mit Kalottenmembran	50 mm Ø
1 dynamischer Hochtonlautsprecher mit Kalottenmembran	25 mm Ø
Frequenzweiche	12 dB Oktave

### Ausführung

<b>Gehäuse</b>	
Aus Holz	mit weißer oder schwarzer Kunststoffoberfläche oder Nußbaumfurnier

Frontseite abnehmbar	aus gewölbtem Aluminiumblech (Rundlochung), farblos eloxiert
----------------------	--

Vorrichtung zum Hängen	waagrecht oder senkrecht
------------------------	--------------------------

Vorrichtung zur Befestigung von Fußgestellen	
Gewicht	15,0 kg
Nettovolumen	25 l

<b>Maße</b>		mit Fußgestell
Breite	310 mm	350 mm
Hohe	550 mm	780 mm
Tiefe	240 mm	330 mm

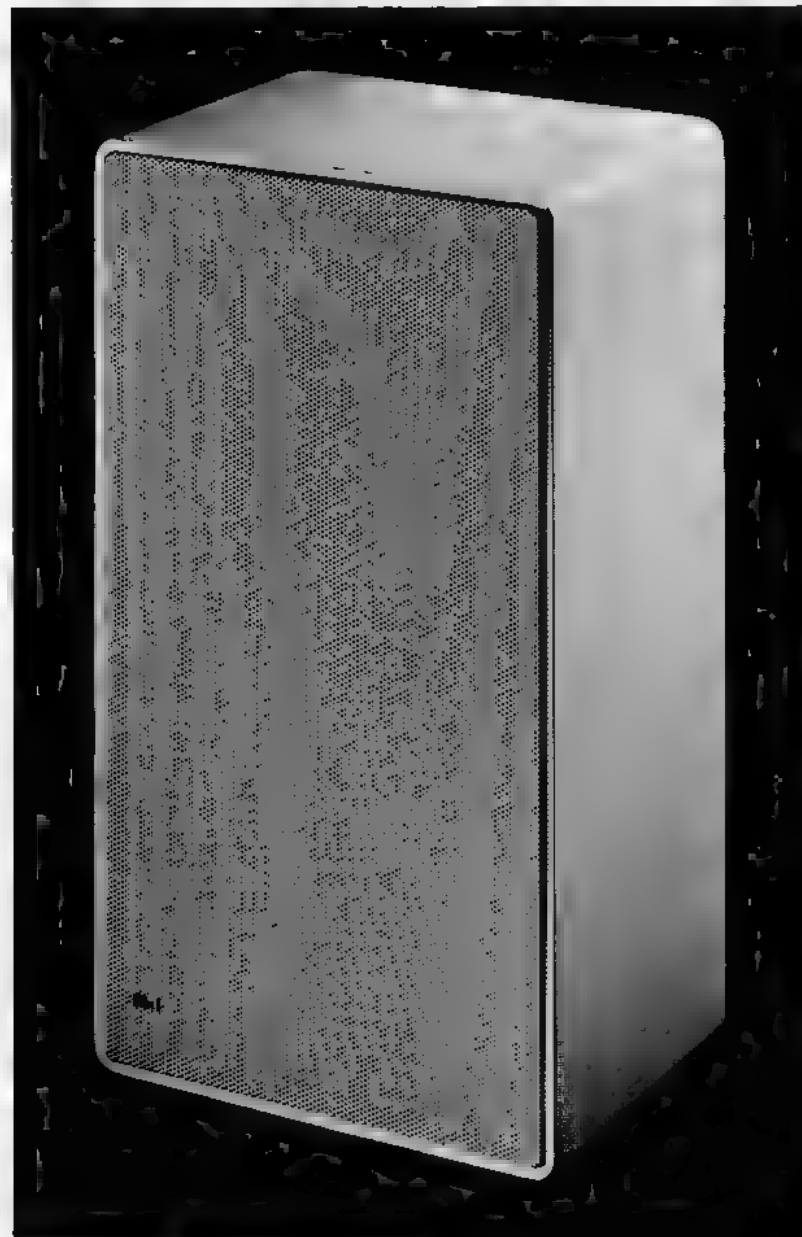
<b>Zubehör</b>	
Fußgestell LF 700	

# L 810/1

## HiFi-Studio-Lautsprechereinheit

Die L 810/1 ist eine großvolumige Dreiwegbox mit 4 dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse – geeignet für Verstärker mittlerer bis sehr hoher Ausgangsleistung. Sie ist bestimmt zur freien Aufstellung auf Fußgestellen.

Eine Vorrichtung zur Befestigung von Fußgestellen befindet sich auf der Rückseite der Box.



### Technische Daten

Übertragungsbereich	20	25 000 Hz
Nennbelastbarkeit	50 Watt	
Nennscheinwiderstand	4 Ohm	
Übergangsfrequenzen	550 Hz, 4000 Hz	
Schalldruck bei 2 Watt	88 dB in 3 m Entfernung	
Empfohlene Verstärkerleistung	20 ... 60 Watt	

<b>Bestückung</b>	
2 dynamische Tieftonlautsprecher	210 mm $\phi$
1 dynamischer Mitteltonlautsprecher mit Kalottenmembran	50 mm $\phi$
1 dynamischer Hochtonlautsprecher mit Kalottenmembran	25 mm $\phi$
Frequenzweiche	12 dB/Oktave

### Ausführung

<b>Gehäuse</b>	
Aus Holz	mit weißer Kunststoffoberfläche oder Nußbaumfurnier
Frontseite abnehmbar	aus gewölbtem Aluminiumblech (Rundlochung), farblos eloxiert
Gewicht	22,0 kg
Nettovolumen	41 l
<b>Maße</b>	mit Fußgestell
Breite	360 mm
Höhe	650 mm
Tiefe	280 mm
<b>Zubehör</b>	
Fußgestell	LF 700

# LV720

## HiFi-Lautsprecher-Verstärker-Einheit

*Die LV720 ist eine Dreiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse und zugeordneten, eingebauten Leistungsendstufen für höchste Ansprüche*

*Die Box ist geeignet für mittelgroße bis große Räume und zur Aufstellung auf Fußgestellen bestimmt.*



### Bedienungselemente

Rückseite

#### 1 Pegelsteller

Zur Abstimmung auf die Ausgangsspannung des Vorverstärkers

#### 2 Tieftonkanal

Zur Abstimmung des Klangbildes

#### 3 Hochtוןkanal

Zur Abstimmung des Klangbildes

#### 4 NF-Eingang rechts

#### 5 NF-Eingang links

#### 6 Netzseicherung

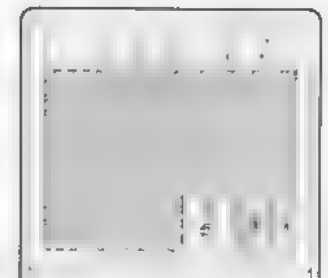
#### 7 Netzkippschalter

Zum Umschalten von Netzteil des Vorverstärkers auf direkten Netzanschluß

#### 8 Sekundärsteckdose

(angeschaltet)

#### 9 Buchse für direkten Netzanschluß (rechts)





## Technische Besonderheiten

Die Leistungsverstärker befinden sich zusammen mit den Steuerelementen und der Frequenzweiche in einem servicegerechten Einschub. Jedes der 3 Lautsprechersysteme wird direkt angesteuert durch einen dem System zugeordneten Leistungsverstärker. Die Signale vom Vorverstärker werden also ohne Umwege und ohne Leistungsabfall über die einzelnen Endverstärker unmittelbar an die Lautsprecher-einheiten weitergeleitet. Der Leistungsabfall durch die sonst üblichen Frequenzweichen entfällt. Die Eingangsempfindlichkeit der 3 Leistungsverstärker kann mit Hilfe des Pegelstellers auf die Ausgangsspannung des Vorverstärkers abgestimmt werden.

Der Hochtון- und der Tieftonkanal können getrennt eingepegelt werden. Damit ist eine ideale Abstimmung des Klangbildes auf die jeweilige Raumakustik möglich.

Mittels einer vom Netzteil des Vorverstärkers gelieferten Schaltspannung von 30 V (Gleichspannung) besteht die Möglichkeit, sämtliche Lautsprecher ferngesteuert oder direkt durch den Netzschalter einzuschalten. Die optimale Weitwinkelabstrahlung wird durch die von vorn eingebauten Hoch- und Mittelton-Lautsprechersysteme mit Kalottenmembrane erreicht, die gleichzeitig das richtige Verhältnis von direktem zu indirektem Schallanteil garantieren.

Für quadrophonischen Betrieb oder die Beschallung mehrerer Räume sind Anschlußmöglichkeiten für weitere LV 720 oder LV 1020 vorhanden.

## Technische Daten

Übertragungsbereich	25 ... 25 000 Hz nach DIN 45 500
Max. Schalldruckpegel	107 dB (Abstand 1 m)
Tiefton-Grundresonanz	gedämpft
Eingangsempfindlichkeit	0,39 ... 2,45 an 50 kOhm
Netzspannung	220 V, 50 Hz
USA-Ausführung	117 V, 60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 210 W

### Lautsprecher

Bestückung		
Tiefton	Mittelton	Hochtון
Anzahl		
2	1	1
Typ		
dynamisch	dynamisch, Kalottenmembran	dynamisch, Kalottenmembran
Nennscheinwiderstand		
8 Ohm	8 Ohm	4 Ohm
Belastbarkeit		
2 x 30 Watt	25 Watt	20 Watt
Abmessung		
175 mm $\phi$	134 mm <sup>2</sup>	78 x 120 mm
Membrandurchmesser		
125 mm	50 mm	25 mm
Resonanzfrequenz		
25 Hz	380 Hz	900 Hz
Schwingspieldurchmesser		
26 mm	51 mm	25 mm
Magn. Feldstärke (Oersted)		
2 x 9500 Oe	14 000 Oe	15 000 Oe
Magn. Fluß (Maxwell)		
2 x 45 000 M	112 000 M	36 000 M
Übergangsfrequenzen		
400/3000 Hz		
Frequenzweiche		
RC mit 12 dB/Oktave		

## Ausführung

### Verstärker

Bestückung 33 Transistoren, 1 Diode, 2 Gleich- richter		
Tiefton- kanal	Mittelton- kanal	Hochton- kanal
Leistung 60 W	20 W	20 W
Klirrfaktor bei 40 Hz 0,1 %	bei 1000 Hz 0,1 %	bei 15 000 Hz 0,1 %
Fremdspannungsabstand 92 dB, bezogen auf 1000 Hz Vol.aussteuerung		

### Gehäuse

Aus Holz	weiß oder schwarz lackiert mit SH-Lack oder furniert mit amerik. Nußbaum
Frontseite abnehmbar	gewölbt, aus gelochtem Aluminiumblech (Rundlochung), farblos eloxiert
Gewicht	18,0 kg
Nettovolumen	22,0 l

### Maße

Breite	310 mm	mit Fußgestell
Hohe	550 mm	350 mm
Tiefe	260 mm	800 mm
		330 mm

### Zubehör

Fußgestell LF 700

# LV 1020

## HiFi-Lautsprecher-Verstärker-Einheit

Die LV 1020 stellt absolute Spitzenklasse im Lautsprecherbau dar. Der Dreiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse sind eingebaute, auf jeden Lautsprecher abgestimmte Leistungsstufen zugeordnet. Ohne Leistungsabfall werden die Signale vom Verstärker über die einzelnen Endverstärker unmittelbar an die Lautsprechereinheiten weitergeleitet.

Die LV 1020 ist geeignet für große bis sehr große Räume und zur Aufstellung auf Fußgestellen bestimmt.



### Bedienungselemente

Vorderseite  
(nach Entfernung der Frontplatte)

- 1 Spannungsumschalter  
110 V/220 V
- 2 Netzsicherung
- 3 Anzeigelampe
- 4 Pegelsteller

Zur Abstimmung auf die Ausgangsspannung des Vorverstärkers

- 5 Tieftonkanal
- 6 Mitteltongkanal
- 7 Hochtonkanal

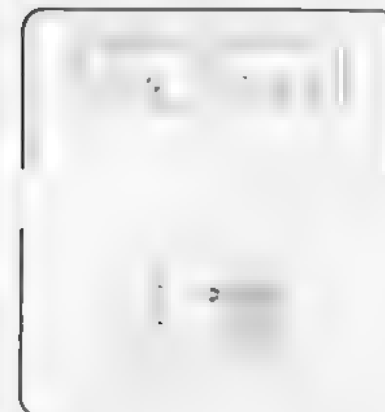
Zur Abstimmung des Klangbildes

Rückseite

- 8 NF-Eingang links
- 9 NF-Eingang rechts
- 10 Netzklippeschalter

Zum Umschalten von Netzteil des Vorverstärkers auf direkten Netzanschluß

- 11 Sekundärsteckdose
- 12 Buchse für direkten Netzanschluß



## Technische Besonderheiten

Die Leistungsverstärker befinden sich zusammen mit den Steuerelementen und der Frequenzweiche in einem servicegerechten Einschub. Jedes der 3 Lautsprechersysteme wird direkt angesteuert durch einen dem System zugeordneten Leistungsverstärker. Die Signale vom Vorverstärker werden also ohne Umwege und ohne Leistungsabfall über die einzelnen Endverstärker unmittelbar an die Lautsprecher-einheiten weitergeleitet. Der Leistungsabfall durch die sonst üblichen Frequenzweichen entfällt. Die Eingangsempfindlichkeit der 3 Leistungsverstärker kann mit Hilfe des Pegelstellers auf die Ausgangsspannung des Vorverstärkers abgestimmt werden.

Der Hochtון-, der Mittelton- und der Tieftonkanal können getrennt eingeregelt werden. Damit ist eine ideale Abstimmung des Klangbildes auf die jeweilige Raumakustik möglich.

Mittels einer vom Netzteil des Vorverstärkers gelieferten Schaltspannung von 30 V (Gleichspannung) besteht die Möglichkeit, sämtliche Lautsprecher ferngesteuert oder direkt durch den Netzschalter einzuschalten. Die optimale Weitwinkelabstrahlung wird durch die von vorn eingebauten Hoch- und Mittelton-Lautsprechersysteme mit Kalottenmembrane erreicht, die gleichzeitig das richtige Verhältnis von direktem zu indirektem Schallanteil garantieren.

Für quadrophonischen Betrieb oder die Beschallung mehrerer Räume sind Anschlußmöglichkeiten für weitere LV 720 oder LV 1020 vorhanden.

## Technische Daten

Übertragungsbereich	20 ... 25 000 Hz nach DIN 45 500
Max. Schalldruckpegel	108 dB (Abstand 1 m)
Tiefton-Grundresonanz	ca 50 Hz
Eingangsempfindlichkeit	0,39 ... 2,45 V an 50 kOhm
Netzspannung	110/220 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme	max. 160 W

### Lautsprecher

Bestückung	Mittelton	Hochtון
Tiefton		
Anzahl		
1	1 (Kalotte)	1 (Kalotte)
Nennscheinwiderstand		
4 Ohm	8 Ohm	4 Ohm
Belastbarkeit		
50 W	30 W	15 W
Abmessung		
300 mm Ø	150 mm <sup>2</sup>	78 × 120 mm
Membrandurchmesser		
240 mm	50 mm	25 mm
Resonanzfrequenz		
13 Hz	300 Hz	900 Hz
Schwingspulendurchmesser		
38 mm	51 mm	25 mm
Magnetfeldstärke (Oersted)		
12 000 Oe	16 000 Oe	15 000 Oe
Magnetfluß (Maxwell)		
120 000 M	154 000 M	36 000 M
Übergangsfrequenzen		
400/3000 Hz		
Frequenzweiche		
RC mit 12 dB/Oktave		

### Verstärker

Bestückung	31 Transistoren, 3 Dioden, 2 Gleichrichter		
Tieftonkanal	Mitteltonkanal	Hochtוןkanal	
Leistung			
40 W	20 W	15 W	
Klirrfaktor			
bei 40 Hz	bei 1000 Hz	bei 15000 Hz	
0,1 %	0,1 %	0,1 %	
Fremdspannungsabstand			
92 dB, bezogen auf 1000 Hz Vollaussteuerung			

### Gehäuse

Holz	weiß mit SH-Lack lackiert oder mit amerik. Nußbaum furniert
Frontseite abnehmbar	aus gelochtem, farblos eloxiertem Aluminiumblech (Rundlochung)
Gewicht	28,0 kg
Nettovolumen	50,0 l
Maße	mit Fußgestell
Breite	380 mm
Höhe	740 mm
Tiefe	300 mm
	420 mm
	910 mm
	400 mm

### Zubehör

Fußgestell LF 700

# LB 500

## HiFi-Lautsprecher-Bausatz



Der LB 500 beinhaltet 2 dynamische Systeme, Frequenzweichen, Kabel, Dichtungsmaterial und eine ausführliche Bauanleitung für eine Zweiwegbox mit geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse.

Die Box ist geeignet für Verstärker mittlerer Ausgangsleistung.

Je nach Gehäusegestaltung kann sie auf Regalen und Borden gestellt oder an die Wand gehängt werden.

### Technische Daten

Lautsprecher	
Tiefton	Hochtון
Anzahl	
1	1
Typ	
dynamisch	dynamisch (Kalottenmembran)
Abmessungen	
210 mm $\phi$	120 x 78 mm
Membran	
150 mm $\phi$	25 mm $\phi$
Schwingspule	
25,5 mm $\phi$	25,5 mm $\phi$
Einbautiefe	
100 mm	30 mm
Gewicht	
1,7 kg	0,7 kg
Magn. Feldstärke (Oersted)	
9500 Oe	15 000 Oe
Magn. Fluß (Maxwell)	
60 000 M	36 000 M
Eigenresonanz	
15 Hz	800 Hz gedämpft
Frequenzweichen,	
Übergangsfrequenz	
Gedruckte Schaltung mit 2 Frequenz-	
weichen, Übergangsfrequenz	
1800 Hz, 12 dB/Oktave	
Übertragungsbereich	
30 ... 4000 Hz (Tiefton)	
1500 ... 25 000 Hz (Hochtון)	
Übertragungsbereich	
Kombination	
bei einem Gehäusevolumen (netto)	
von 13 l = 35 ... 25 000 Hz	
von 22 l = 30 ... 25 000 Hz	
Nennbelastbarkeit	
30 W	
Nennscheinwiderstand	
4 Ohm	

### Ausführung

Abmessungen des Bausatzes	
Breite	280 mm
Höhe	450 mm
Tiefe	150 mm
Gewicht	4,0 kg



# KH 1000

## HiFi-Stereo-Kopfhörer



*Der KH 1000 ist ein dynamischer Kopfhörer in echter HiFi-Qualität.*

*Er besitzt einen besonders leichten Bügel, gut abdichtende, große Ohrmuscheln und ein 3 m langes Anschlußkabel mit DIN-Stecker.*

*Der KH 1000 läßt sich an HiFi-Stereoverstärker verschiedener Größen und Leistungsstufen anschließen, wodurch die einzelnen Tontrequenzträger wie Rundfunkempfangsteile, Plattenspieler oder Tonbandgeräte abgehört werden können*

### Technische Daten

Schalldruck bei 1 mW angeführter Leistung	110 dB
K irrfaktor bei 120 dB und 1 kHz	0,3 %
Übertragungsbereich	16 ... 20 000 Hz
Impedanz	400 Ohm
max. Dauerlast	400 mW

### Ausführung

<b>Gehäuse</b>	
Aus Kunststoff, schwarz	mit flüssigkeitsgefüllten Ohrmuscheln
<b>Zubehör</b>	
Anschlußkabel	3 m
<b>Maße und Gewicht</b>	
Bügelbreite	260 mm
Bügelhöhe einschl.	
Ohrmuschel	200 mm
Ohrmuschel	72 x 120 mm
Gewicht	450 g

# Fußgestellsystem für HiFi-Stereo-Geräte und Lautsprecher

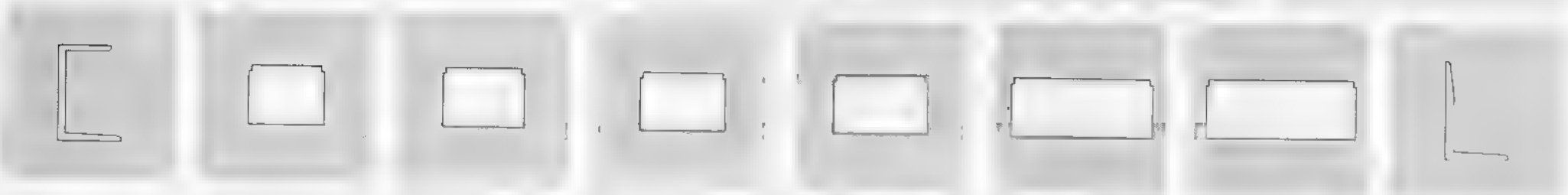
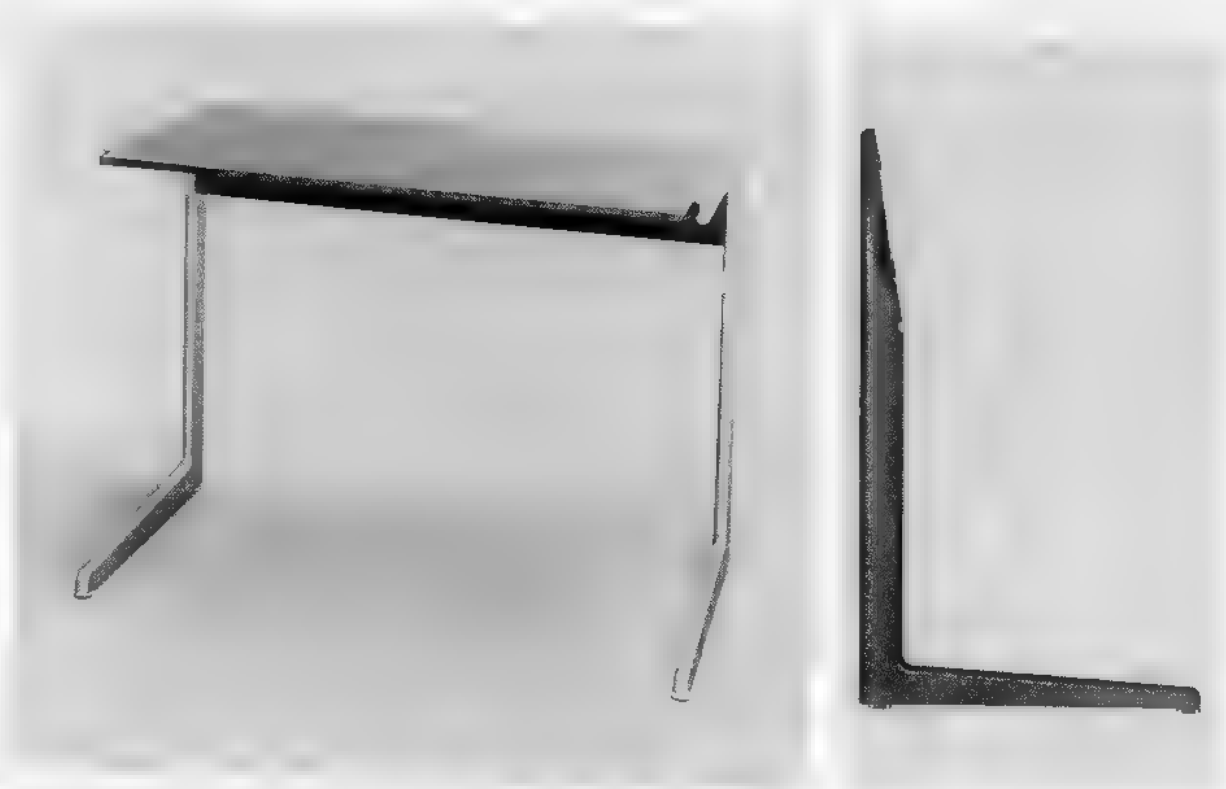
Das Fußgestellsystem ist nach dem Anbauprinzip konstruiert, beliebig variabel und ausbaufähig für alle Braun HiFi-Stereogeräte.

Die Systemuntergestelle können frei im Raum oder an der Wand stehen. Sie lassen sich für jedes Gerät getrennt oder zusammenhängend aufstellen.

Die Grundeinheit besteht aus 2 Füßen und einer Verbindungsplatte, jeder weitere Baustein aus einem Fuß und einer Verbindungsplatte.

Die Maße der Platten richten sich nach der Größe der einzelnen Geräte, die Metallfüße sind alle gleich.

Das Fußgestell für Lautsprecher besteht aus 2 Einzelfüßen und ist passend für die Lautsprechereinheiten L 710/1, L 810/1 und die Lautsprecher-Verstärker-Einheiten LV 720, LV 1020.



**Metallfuß (einzeln)**  
für alle Geräte

Höhe: 510 mm  
Tiefe oben: 280 mm  
Tiefe unten: 335 mm  
Dicke: 16 mm

**Verbindungsplatte für**  
CE 1020  
CSQ 1020

Breite: 400 mm  
Tiefe: 312 mm

**Verbindungsplatte für**  
PS 500  
PSQ 500

Breite: 430 mm  
Tiefe: 312 mm

**Verbindungsplatte für**  
TG 1000  
regie 308  
PS 358  
PS 458

Breite: 450 mm  
Tiefe: 312 mm

**Verbindungsplatte für**  
regie 510  
CES 1020  
PS 350  
PS 450

Breite: 500 mm  
Tiefe: 312 mm

**Verbindungsplatte für**  
audio 400

Breite: 750 mm  
Tiefe: 312 mm

**Verbindungsplatte für**  
audio 308

Breite: 800 mm  
Tiefe: 312 mm

**Metallfüße (Paar) für**  
Lautsprecher

Tiefe: 315 mm  
Höhe: 520 mm  
Dicke: 20 mm

# Geräte-Kombinationen

Alle Braun Geräte können grundsätzlich auch mit HiFi-Geräten anderer Fabrikate kombiniert werden. Voraussetzung ist, daß die Anschlußwerte mit den entsprechenden Daten der Braun Geräte übereinstimmen.

Empfehlenswert sind Ergänzungen aus dem Braun Programm, die in Qualität und Aussehen aufeinander abgestimmt sind.

Die in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellten Gerätekombinationen sind Empfehlungen

von Braun. Je nach geforderter Leistung und Verwendungszweck kann eine Braun Anlage auch individuell zusammengestellt werden.

Das Tonbandgerät TG 1000 ist ein absolutes Spitzengerät mit den Qualitätsmerkmalen professioneller Studiolgeräte. Es kann deshalb sowohl bei den hochqualifizierten, leistungsstarken Studioanlagen als auch bei den kompakten HiFi-Stereoanlagen der 8°-Linie eingesetzt werden.

	Tuner	Verstärker	Receiver	Kompakt- geräte	Platten- spieler	Tonband- gerät	Quadro- Zusatzgeräte	Lautsprecher- einheiten	Lautsprecher- Verstärker- Einheiten	Kopfhörer
Studioanlage HiFi-Quadrophonie	CE 1020	CSQ 1020			PSQ 500	TG 1000 mit TQE 1000	CD-4-Demo- dulator QF 1000		LV 1020 oder LV 720	KH 1000
Studioanlage HiFi-Stereophonie			CES 1020 (ohne End- stufe)		PS 500 oder PS 450	TG 1000			LV 1020 oder LV 720	KH 1000
HiFi-Stereoanlage			regie 510		PS 450 oder PS 500	TG 1000		L 620/1 bis L 810/1		KH 1000
HiFi-Stereoanlage				audio 400		TG 1000		L 480/1 bis L 810/1		KH 1000
HiFi-Stereoanlage 8°-Linie			regie 308		PS 358 oder PS 458	TG 1000		L 308 oder L 260 bis L 710/1		KH 1000
HiFi-Stereoanlage 8°-Linie				audio 308		TG 1000		L 308 oder L 260 bis L 710/1		KH 1000

# Quadrophonie-Alphabet

1. Allgemeine Einführung
2. Ambience
3. CD-4
4. Decoder
5. Demodulator
6. Differenzinformation
7. Diskrete Quadrophonie
8. Encoder
9. Hall
10. Hardware
11. HF
12. HiFi
13. IC
14. Kompatibel
15. Laufzeit
16. Logik
17. Matrix
18. Matrix-Quadrophonie
19. Monophonie
20. NF
21. Pseudo-Quadrophonie
22. QS
23. Quadrophonie
24. Quadrophonie vom Tonbandgerät
25. Quadrophonische Rundfunk-sendungen
26. Räumliche Information
27. RM
28. Shibata-Nadel
29. Software
30. SQ
31. Stereoanlageerweiterung
32. Stereophonie

## 1. Allgemeine Einführung:

Alle Quadro-Verfahren haben ein Ziel: die klanglichen und räumlichen Einzelheiten des Originals im Wohnbereich getreu wiederzugeben. Die Klangtreue wird schon von HiFi-Stereoanlagen erbracht. Die Räumlichkeit des Klanges zu vermitteln ist jedoch Aufgabe der Quadrophonie. Wie das geschieht, ist nicht nur von der Anlage abhängig oder davon, ob ein Matrix- oder Diskret-Quadrophonieverfahren verwendet wird. Vielmehr sind die Ursprungsaufnahme und die Abmischung für die Schallplatte dafür zuständig, wie die räumlichen Verhältnisse bei der Wiedergabe im Raum verteilt sind. Wird z. B. bei der Abmischung der Zuhörer mitten ins Orchester platziert, dann ist es unmöglich, diese Positionierung bei der Wiedergabe zu korrigieren, ohne einiges an rückwärtiger Information zu verlieren. Werden die hinteren Kanäle leiser gestellt, wird diese Information nur leiser, aber nicht nach vorn verschoben — die vorderen Kanäle werden in Relation zu den rückwärtigen etwas lauter.

Erstrebenswert ist bei Orchesterdarbietungen selbstverständlich eine Positionierung des Zuhörers vor dem Orchester. Diese Positionierung kann nur bei der Aufnahme und der späteren Abmischung erfolgen. Zeitgenössische Musik kann und wird zum Teil auch schon als «Rundum-geschehen» aufgenommen. Bei dafür geeigneten Musikstücken ist diese Art vollkommener Berieselung durchaus positiv, zumal die notwendigen Lautstärken sich in Grenzen halten. Im Gegensatz zu den Lautstärken herkömmlicher Stereomusik, die notwendig sind, um diesen Effekt zu erzielen.

Es wird schon aus dieser kurzen Erläuterung klar, daß Quadrophonie nur erfolgreich wiedergegeben werden kann, wenn die 4 Kanäle möglichst gleich ausgelegt sind, d. h., alle 4 Verstärkerkanäle und Lautsprecherboxen sollten vom gleichen Typ sein. Eine solche Bestückung verhindert Klang- und Lautstärke-sprünge, die bei ungleicher Kanal-güte entstehen würden.

## 2. Ambience:

siehe 26. Räumliche Information

## 3. CD-4:

Eine Bezeichnung für das Compatible-Discrete-4-Kanal-Plattenaufzeichnungsverfahren. Von Japan Victor Company (JVC bzw. NIVICO) und RCA entwickelt.

Wirkungsweise: Jede der beiden Rillenflanken einer CD-4-Schallplatte überträgt im NF-Bereich ein Summensignal. Die Außenflanke enthält rechts vorn + rechts hinten, die Innenflanke enthält links vorn + links hinten. Durch diese Summensignale wird eine CD-4-Schallplatte mit Stereo kompatibel. Jede der beiden Rillenflanken überträgt zusätzlich

auch ein Differenzsignal. Die Außenflanke enthält rechts vorn — rechts hinten, die Innenflanke enthält links vorn — links hinten. Diese Differenzsignale werden auf einen 30-kHz-Träger aufmoduliert und sind in diesem Zustand nicht hörbar. Die CD-4-Schallplatte enthält also je Rillenflanke ein Summensignal in einem Bereich von 20 Hz bis 15 kHz und ein Differenzsignal auf einem 30-kHz-Träger bei einem Frequenzhub von + 15 — 10 kHz. Um solche CD-4-Schallplatten abzutasten, wird also ein Tonabnehmer-system mit einem Übertragungsbereich von 20 Hz bis 45 kHz benötigt. Der erweiterte Frequenzbereich wird durch eine Spezialnadel — die Shibata-Nadel — abgetastet.

## 4. Decoder:

Eine elektronische Schaltung, die von den 2 codierten Informationen einer Matrix-Quadrophonieaufnahme auf Schallplatte, Tonband oder vom Rundfunk 4 Kanäle wiederherstellt.

## 5. Demodulator:

Eine elektronische Schaltung, die die

2 NF-Signale und die 2 frequenzmodulierten HF-Signale (ähnliches Verfahren wie bei den UKW-Stereo-sendern) einer CD-4-Aufzeichnung in 4 NF-Signale zerlegt.

## 6. Differenzinformation:

Das durch das schaltungs-mäßige Zusammenführen des linken und rechten Stereokanals gewonnene Signal für die rückwärtigen Lautsprecherboxen. In den Kanälen zueinander gleichphasige Signale werden je nach Phase in der linken bzw. rechten hinteren Lautsprecherbox hörbar. In den Kanälen zueinander gegenphasige Signale löschen sich gegenseitig aus. Diese Methode wird häufig für Pseudo-Quadrophonieschaltungen benutzt.

Eine solche Differenzinformation ist bei der ursprünglichen Aufnahme nicht für die Wiedergabe bestimmt gewesen und hat daher mit der originalgetreuen Wiedergabe nur wenig gemeinsam.

## 7. Diskrete Quadrophonie:

4-Kanal-Aufzeichnungs- und Wiedergabeverfahren, bei denen die 4 Kanäle bei der Übertragung voneinander getrennt gehalten werden (hierzu gehören CD-4-Platten und 4-Kanal-Tonbänder).

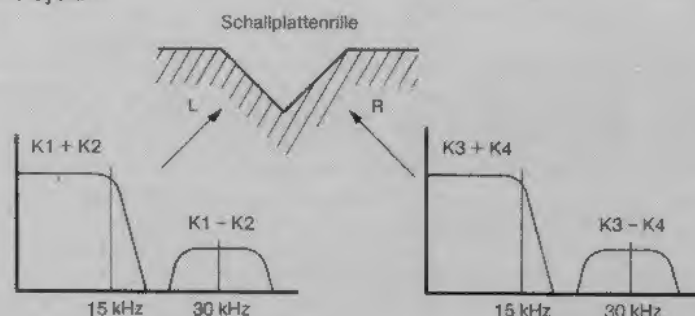
## 8. Encoder:

Eine elektronische Matrixschaltung, die die 4 Ursprungs-kanäle einer quadrophonischen Aufnahme in 2 Kanäle kombiniert (codiert), um deren Speicherung in einer Plattenrille (2 Rillenflanken) zu ermöglichen.

## 9. Hall:

Künstliche Verzögerung eines Signals. Wenn das ursprüngliche Signal «verhallt» wird, bekommt es

CD-4-System





ein Echo. Die Reflexionslaufzeit einer Halle oder eines Konzertsalles kann bei der Aufnahme künstlich hinzugefügt werden (siehe auch Laufzeit).

#### 10. Hardware:

Englische Bezeichnung für Geräte, die Tonträger (Tonbänder, Platten usw.) benötigen, um ihre Funktion zu erfüllen — stammt aus der Computerindustrie.

#### 11. HF:

Kurzbezeichnung für Hochfrequenz. Dieser Bereich beinhaltet Frequenzen oberhalb 20 000 Hz und ist daher nicht hörbar.

#### 12. HiFi:

Kurzform für «High-Fidelity» = «Höchste Klangtreue». Ein Begriff für die Wiedergabequalität.

#### 13. IC:

Kurzbezeichnung von «Integrated Circuit» (engl.), zu deutsch «Integrierte Schaltung» (IS). Solche Schaltungen ersetzen auf kleinstem Raum eine Vielzahl Bauelemente herkömmlicher Art.

#### 14. Kompatibel:

Bedeutet im allgemeinen zusammenfassend. Quadrophonische Tonträger (Platten, Tonbänder) werden als kompatibel bezeichnet, wenn sie außer der Fähigkeit, quadrophonische Darbietungen wiederzugeben, auch bei stereophonischer Abspielung sämtliche Informationen übermitteln. Die quadrophonischen Verfahren SQ, CD-4 und QS sind mit Stereo kompatibel. Quadrophonische Platten, nach diesen Verfahren codiert, können auf einer vorhandenen Stereoanlage ohne Informationsverlust stereophon abgespielt wer-

den. Bei Erweiterung der Anlage auf Quadrophonie oder beim Kauf einer Quadrophonieranlage können die gleichen Platten quadrophonisch abgehört werden.

#### 15. Laufzeit:

Die Zeit, die der Schall braucht, um vom Schallerzeuger (Sänger, Orchester usw.) bis zum Ohr (oder Mikrofon bei der Aufnahme) zu gelangen. Reflexionslaufzeit ist daher die Zeit, die der Schall braucht, um vom Schallerzeuger über eine reflektierende Fläche (Boden, Wand, Decke usw.) bis zum Ohr (oder Mikrofon) zu gelangen. Solcher indirekter Schall bildet die räumliche Information einer Aufnahme (siehe auch räumliche Information).

#### 16. Logik:

Eine elektronische Zusatzschaltung für den SQ-Decoder, die die Kanaltrennung verbessert.

#### 17. Matrix:

Geordnetes Schema von Werten, für das bestimmte Rechenregeln gelten. In der Quadrophonie wird eine Matrixschaltung eingesetzt, um die unterschiedlichen Informationen (positive, negative, phasenverschobene), die nach der Aufnahme nach einem bestimmten Schema codiert waren, wieder in ihre Ausgangsform (oder annähernd) zurückzuwandeln.

#### 18. Matrix-Quadrophonie:

4-Kanal-Aufzeichnungs- und Wiedergabeverfahren, bei denen die 4 Kanäle für die Übertragung in 2 Kanälen zusammengefaßt werden (hierzu gehören die Verfahren SQ, QS [RM]).

#### 19. Monophonie:

Ein Begriff für das Wiedergabever-

fahren durch einen Kanal (1 Lautsprecherbox).

#### 20. NF:

Kurzbezeichnung für Niederfrequenz. Dieser Bereich beinhaltet Frequenzen bis ca. 20 000 Hz. Der Mensch kann je nach Alter Frequenzen bis ca. 18 000 Hz hören.

#### 21. Pseudo-Quadrophonie:

Wiedergabe stereophoner Schallplatteninformation über 4 Lautsprecherboxen. Um einen «Effekt» zu erzielen, wird häufig eine Differenzinformation von den beiden Stereokanälen gebildet (siehe auch Differenzinformation).

#### 22. QS

Kurzbezeichnung für Quadrosonic, ein Matrix-Quadrophonieverfahren. Von Sansui entwickelt, wird auch RM genannt. Wirkungsweise: Die 2 rückwärtigen Kanäle einer 4kanaligen (also quadrophonischen) Aufnahme werden zuerst um jeweils  $\pm 90^\circ$  bzw.  $-90^\circ$  phasenverschoben und dann zusammen mit den beiden anderen (vorderen) Kanälen in eine Matrixschaltung gegeben. Das daraus resultierende komplexe 2-Kanal-Signal enthält pro Kanal eine Verschlüsselung aller 4 Quadrophoniekänäle. Die Decodierung erfolgt analog der Codierung.

#### 23. Quadrophonie:

Ein Begriff für das Wiedergabeverfahren durch 4 Kanäle (4 Lautsprecherboxen), bei dem die 4 Kanäle unterschiedliche Informationen wiedergeben.

#### 24. Quadrophonie vom Tonbandgerät:

4-Kanal-Tonbandgeräte nehmen

4 separate Tonkanäle auf 4 getrennten Tonbandspuren auf. Die Wiedergabe erfolgt analog. Hierzu wird die ganze Tonbandbreite benutzt, und die 4 Kanalinformationen werden nach den Spuren numeriert: Spur 1 = links vorn  
Spur 2 = links hinten  
Spur 3 = rechts vorn  
Spur 4 = rechts hinten

Aus dieser Anordnung ist ersichtlich, daß Quadrophonietonbänder, nach diesem Prinzip bespielt, folgende Wiedergabemerkmale besitzen:

1. Quadrophonie von einem 4-Kanal-Tonbandgerät ist diskrete Quadrophonie.

2. Solche Tonbänder sind kompatibel mit Stereo-Halbspur-Tonbandgeräten; links vorn und links hinten werden im linken Kanal der Anlage, rechts vorn und rechts hinten werden im rechten Kanal der Stereoanlage wiedergegeben. Bei Viertelspur-Tonbandgeräten wird die gesamte hintere Information (Spuren 2 und 4) nicht wiedergegeben.

Zur Tonbandaufnahme stehen verschiedene Tonquellen zur Verfügung, die quadrophonische Wiedergabe erlauben:

1. Mikrofon: 4 Mikrofone können benutzt werden, um 4 getrennte Informationen auf ein 4-Kanal-Tonbandgerät aufzunehmen.

2. Diskrete Quadrophonieschallplatten (CD-4); diese Art quadrophonische Tonkonserven muß erst demoduliert werden, dann wird ein 4-Kanal-Tonbandgerät zur Aufnahme der 4 diskreten Kanäle verwendet. Stereotonbandaufnahmen nicht

demodulierter CD-4-Schallplatten enthalten alle notwendigen Informationen für die Stereowiedergabe, können jedoch nicht nachträglich demoduliert werden, um die quadrophonische Wiedergabe zu ermöglichen.

3. Matrix-Quadrophonie-Schallplatten und -Rundfunksendungen (z. B. SQ); Schallplatten, nach einem Matrix-Quadrophonieverfahren codiert, können auf ein gutes Stereotonbandgerät aufgenommen werden. Die codierte Information bleibt auf dem Tonband erhalten und wird erst bei der Wiedergabe decodiert (wie auch eine Matrix-Quadrophonieschallplatte).

#### 25. Quadrophonische Rundfunksendungen:

1. Matrix-Quadrophonieverfahren; Platten, nach einem der Matrix-Quadrophonieverfahren codiert, können schon heute von den meisten Stereo ausstrahlenden UKW-Sendern gesendet werden, da nur 2 Kanäle für die Übertragung notwendig sind. Programme, die im Rundfunkstudio quadrophonisch aufgenommen werden, müssen vor dem Senden codiert werden, um die 4 Kanäle auf 2 zu reduzieren.

2. Diskrete Quadrophonieverfahren; wie unter 1. angedeutet, ist das Ausstrahlen 4 diskreter Kanäle nach den bisher bekannten Verfahren in der BRD nicht möglich. In den USA sind Versuche mit dem CD-4-Verfahren durchgeführt worden. Auf der Funkausstellung Berlin 1973 sind Versuchssendungen ausgestrahlt worden, und Braun hat diese Sendungen auch empfangen. In Europa wird es aber zunächst bei solchen Versuchen bleiben. Grund dafür ist die geringe

Bandbreite der einzelnen UKW-Sender und die dadurch gegebene Belegung des UKW-Frequenzbereiches. In den USA ist die Senderbandbreite um 50 % größer als in Europa. Diese Tatsache macht die Verwendung des CD-4-Verfahrens diskutabel.

#### 26. Räumliche Information:

Verzögerte Schallinformation, welche die Ohren (oder Mikrophone bei der Aufnahme) auf indirektem Weg erreicht, z. B. durch Reflexion vom Boden, von der Decke, von den Wänden usw.

#### 27. RM:

Kurzbezeichnung für Regular Matrix. Ein Sammelbegriff für eine Anzahl ähnliche Matrix-Quadrophonieverfahren u. a. QS von Sansui.

#### 28. Shibata-Nadel:

Spezienschliff einer Tonabnehmer-Abtastnadel. Dieser Schliff erhöht die Kontaktfläche der Nadel mit der Plattenrinne auf das 4fache und wird für das Abspielen von CD-4-Platten benutzt. Durch die erhöhte Kontaktfläche wird die Abtastfähigkeit höhe-

rer Frequenzen erweitert, und Verzerrungen werden reduziert. Normale Mono- und Stereoplatten können mit der Shibata-Nadel zu ihrem Vorteil abgetastet werden.

#### 29. Software:

Englische Bezeichnung für Tonträger, z. B. Tonbänder, Platten usw.

#### 30. SQ:

Kurzbezeichnung für Stereo-Quadrophonie, ein Matrix-Quadrophonieverfahren. Von CBS (Columbia Broadcasting System) Laboratories entwickeltes und von vielen Plattenherstellern benutztes Quadrophonie-Codierverfahren.

Wirkungsweise: Die 4 Kanäle einer Quadrophonieaufnahme werden in eine Matrix gegeben. Das daraus resultierende, komplexe 2-Kanal-Signal enthält pro Kanal eine Verschlüsselung von 3 der 4 verfügbaren Informationen. Die 2 rückwärtigen Kanäle werden in der Matrix um  $+90^\circ$  bzw.  $-90^\circ$  phasenverschoben. Die Decodierung erfolgt analog der Codierung.

#### 31. Stereoanlageerweiterung

Gute 2-Kanal-(also Stereo-)Anlagen sind jederzeit für die quadrophonische Wiedergabe einzusetzen. Hierzu brauchen sie auch meistens keinen Eingriff, sondern lassen sich mit einem Zusatzgerät mittels Verbindungskabel einfach zusammenschließen.

Das heißt, eine gute Stereoanlage wird nicht wegen der Quadrophonie altmodisch oder redundant gemacht. Sie erhält ihre Funktion als vollwertige Anlage und wird zu gegebener Zeit zu einer Quadrophonieanlage erweitert.

Die Erweiterungsfähigkeit einer HiFi-Stereoanlage auf Quadrophonie setzt lediglich voraus, daß eine Vor-Hinterbandschaltung vorhanden ist. Diese Schaltung ermöglicht bei Tonbandbetrieb das Abhören des bespielten Bandes während der Aufnahme. Alle guten Steuergeräte (wie z. B. regie 510, CES 1020, audio 308, regie 308, audio 400) verfügen über eine solche Schaltung.

#### 32. Stereophonie:

Ein Begriff für das Wiedergabeverfahren durch 2 Kanäle (2 Lautsprecherboxen).

